

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/016131

International filing date: 29 October 2004 (29.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-133463
Filing date: 28 April 2004 (28.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

21.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 4 月 2 8 日
Date of Application:

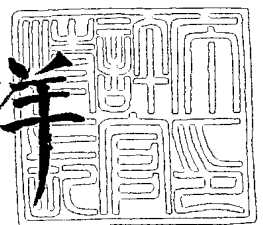
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 3 3 4 6 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 1 3 3 4 6 3]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2903260064
【提出日】 平成16年 4月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04M 1/02
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 佐藤 則喜
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 明石 有佐
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 野々村 真生
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 岡本 啓史
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100105647
【弁理士】
【氏名又は名称】 小栗 昌平
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100105474
【弁理士】
【氏名又は名称】 本多 弘徳
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100108589
【弁理士】
【氏名又は名称】 市川 利光
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100115107
【弁理士】
【氏名又は名称】 高松 猛
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100090343
【弁理士】
【氏名又は名称】 濱田 百合子
【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002926

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

折り曲げ可能な可撓性を有し、2つの筐体の一端を所定間隔離間した状態で連結する連結部材と、折り曲げ状態から開放状態に戻る復元力と剛性を有し、前記2つの筐体に互って取り付けられる屈曲性部材と、前記2つの筐体間を電氣的に接続する可撓性配線部材とを備え、前記連結部材の位置で前記屈曲性部材と前記可撓性配線部材が重ねて配設されていることを特徴とする折曲型携帯端末装置。

【請求項 2】

前記屈曲性部材の断面形状が湾曲部を有することを特徴とする請求項1記載の折曲型携帯端末装置。

【請求項 3】

前記湾曲部の凹状側に前記可撓性配線部材を配設したことを特徴とする請求項2記載の折曲型携帯端末装置。

【請求項 4】

前記湾曲部の凸状側に前記可撓性配線部材を配設したことを特徴とする請求項2記載の折曲型携帯端末装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】折曲型携帯端末装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、2つの筐体が折曲可能に連結されて開閉される折曲型携帯端末装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話機が多数開発され使用されているが、この携帯電話機には、単純な棒状を呈するストレート型のほかに、ヒンジ部を介して開閉可能な折畳型も各種開発されている。

【0003】

この折畳型携帯電話機は、表示部を有する上筐体と、操作部を有する下筐体と、表示部と操作部とが対面するように上下の筐体を開閉可能に連結するヒンジ部とを具備しており、ヒンジ部の軸心を中心に上下の筐体が相対的に回転して折畳まれる構造となっている。そのため、このヒンジ部は、略円筒形状であって、その外径寸法は、一般に、表示部や操作部を有する上下の筐体の厚さ寸法よりも大きい。従って、ヒンジ部は、上下の筐体の上面よりも突出するようになっている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

このような構成の折畳型携帯端末装置にあつては、例えば爪を長く伸ばした使用者にとつては、操作部を操作するときに、爪先が突出するヒンジ部に当ってしまい、うまく操作できない場合がある。このような事情から、このような使用者でも操作しやすいようにするための1つの解決手段としては、操作部とヒンジ部との間に所望の距離を確保することが考えられるが、この距離を拡大すると、必然的に上筐体から下筐体までの筐体全体の長さも増大し、装置の大型化を招く。

【0005】

そこで、例えば、表示部を有する上筐体と操作部を有する下筐体とを連結する連結部が、上下の筐体の厚さよりも薄い折曲可能な帯状に形成された携帯電話機（以下、これを「折曲型携帯電話機」とよぶ）も提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【特許文献1】特開2002-111812号公報（図1、図2）

【特許文献2】意匠登録第1161572号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献2に記載のような折曲型携帯電話機では、上下の筐体が薄手の連結部で連結されているので、一般に、連結部が脆弱な構造になりやすく、筐体を開放させたときに上筐体がふらつき動作などの揺動現象を発生しやすい。

【0007】

ところが、この特許文献2には、操作部を有する下部筐体を把持したときに上筐体をしつかりと安定的に保持するための技術的手段が具体的に開示されていない。このため、上筐体が不安定であると、例えば、時刻や着信情報の確認の際に表示部に表示された情報が確認しづらいばかりか、或いはメール通信を行う時などに、下筐体にも揺動動作が伝播して安定しないので文字などの情報入力の手続きも行いにくい。

【0008】

しかも、特許文献2に記載の折曲型携帯電話機には、上筐体と下筐体とを連結するヒンジ部の連結構造が具体的に開示されていないため、現実には作成するのが難しい。

また、上筐体と下筐体との間はフレキシブルプリント基板等の可撓性配線部材によって電氣的に接続されるが、連結部が振じられたときに、可撓性配線部材が振じられて無理な力が加わると、可撓性配線部材に断線が生じる虞れがあることから、かかる断線を防止する必要がある。

【0009】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、第1に、連結部分が2つの筐体よりも突出せずにこれらの筐体を開閉可能に連結することができるようにする。第2に、内蔵する配線部材の耐久性を向上させる。第3に、閉状態が確実に維持されるようにするなど、特許文献2を実現する上で多くの課題を解決した折曲型携帯端末装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明の折曲型携帯端末装置は、折り曲げ可能な可撓性を有し、2つの筐体の一端を所定間隔離間した状態で連結する連結部材と、折り曲げ状態から開放状態に戻る復元力と剛性を有し、前記2つの筐体に互って取り付けられる屈曲性部材と、前記2つの筐体間を電氣的に接続する可撓性配線部材とを備え、前記連結部材の位置で前記屈曲性部材と前記可撓性配線部材を重ねて配設したものである。

【0011】

本発明の折曲型携帯端末装置は、前記屈曲性部材の断面形状が湾曲部を有するものである。

【0012】

本発明の折曲型携帯端末装置は、前記湾曲部の凹状側に前記可撓性配線部材を配設したものである。

【0013】

本発明の折曲型携帯端末装置は、前記湾曲部の凸状側に前記可撓性配線部材を配設したものである。

【0014】

本発明の折曲型携帯端末装置によれば、第1に、2つの筐体から突出するヒンジを設けずにこれらの筐体を折曲げ可能に連結することができるので、2つの筐体が開かれた状態では、爪の長い使用者が操作部を操作しても、爪が連結部に係止することを回避させ、操作の際に連結部が邪魔になることがない。

第2に、これらの筐体を開いた状態のときに筐体を安定的に保持することができるようになる。第3に、開かれた状態から各々の筐体が離遠する方向へ力が加わっても、所定間隔が変化しない。第4に、2つの筐体が開かれた状態において、ねじれが作用したとき、可撓性配線部材に引張応力が作用することを防止する。

【0015】

また、本発明の構成によれば、占有面積がそれ程広くなくしかも厚さが薄い帯状の比較的小さな形状でありながら、2つの筐体が開いた状態を安定的に保持することができるので、安定した状態で各種の操作を行うことができ、操作性の低下をもたらすおそれがない。

【0016】

また、本発明の構成によれば、屈曲性部材と可撓性配線部材とを重ねて配置した際の厚みを小さくすることができる。

【0017】

また、本発明の構成によれば、可撓性配線部材の幅を広くとることができる。

【発明の効果】**【0018】**

本発明によれば、筐体を取り付けている一方の面に突出した連結部がなく、しかも所定角度で安定的に筐体を開放した状態が保持することが可能な折曲型携帯端末装置を提供できる。筐体を開いて歩きながら筐体に設けている表示部を見ようとすると、その筐体が自然に閉じたり、ゆらゆら揺動したり、開放方向に更に折れ曲がって後方に垂れ下がる（開放する方向にさらに反転する）ことがない。そのため、メールの読み取りが容易になるばかりか、操作部を用いて文字などの情報を書き込む際に不自由さが発生せず、操作性を損なわせないといった効果を有する。

【0019】

また、2つの筐体が開かれた状態において、ねじれが作用したとき、可撓性配線部材に引張応力が作用することを防止できるので、可撓性配線部材が捩じられても可撓性配線部材に断線が生じる虞れない。

【0020】

また、屈曲性部材の断面形状が湾曲部を有することで、占有面積がそれ程広くなくしかも厚さが薄い帯状の比較的小さな形状でありながら、2つの筐体が開いた状態を安定的に保持することができるので、安定した状態で各種の操作を行うことができ、操作性の低下をもたらすおそれがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。なお、ここでは、本発明の折曲型携帯端末装置として、開閉型携帯端末装置の一種である折曲型携帯電話機に適用して説明する。

図1は本発明の折曲型携帯電話機の外観を示す斜視図、図2は図1の部分分解斜視図、図3は、図2の本体部を後方から見たときの部分斜視図、図4(a)及び(b)は本発明の折曲型携帯電話機を開いたときの状態及び閉じたときの状態を示す説明図、図5は本発明の折曲型携帯電話機を開いたときの中央断面図、図6は本発明の折曲型携帯電話機を閉じたときの中央断面図、図7は、本発明の折曲型携帯電話機の下筐体の横断面図、図8は本発明の折曲型携帯電話機の本体部内の電氣的構成を示すブロック図である。

【0022】

図1及び図2に示すように、本実施形態の折曲型携帯電話機は、大略構成として、本体部Aと、本体部Aの外面に設けられるファッションカバーBとから構成される。

【0023】

本体部Aは、図1乃至図8に示すように、上筐体1及び下筐体2からなる筐体と、これら上下の筐体1、2を固設しこれら上下の筐体1、2の間で折り曲り可能な連結装置3とを備えている。

【0024】

このうち、上筐体1は、第1の音声出力部である受話部（レシーバ）11と、第2の音声出力部であるスピーカ12（図5参照）と、表示部13と、永久磁石14と、第1プリント基板15（図5参照）などを収容している。なお、第1プリント基板15には、後述する表示部13を構成するLCD等が設けられている。

【0025】

一方、下筐体2には、送話部（マイクロフォン）21と、操作部22と、バイブレータ部23（図5参照）と、カメラ部24（図5参照）と、ホール素子25と、着脱可能な電池26（図5参照）と、第2プリント基板27（図5参照）などを収容している。なお、図5、図8において、第2プリント基板27には、送受信部271、データ変換部272、音声処理部273、画像処理部274、情報記録部275および制御部270などを実装している。

【0026】

連結装置3は、折曲可能な連結部を挟んで上下の筐体1、2を固設するものであり、主に、シート状部材と屈曲性部材とで構成されており、アンテナ34と、可撓性配線部材（例えば、フレキシブル基板など）35とを収容している。

【0027】

次に、本実施形態の折曲型携帯電話機が有する各構成要素について、さらに具体的に説明する。

本体部Aについて：

なお、ここで、本体部Aの構成要素の一つである筐体は、前述したように、上筐体1と下筐体2とから構成される。一方、本体部Aのもう一つの構成要素である連結装置3は、上筐体1の下側端面側と下筐体2の上側端面側とを連結するものであり、この連結装置3

の屈曲動作により連結部 3 A で (図 1 及び図 5 の矢印 P 方向及び反対方向に) 折曲可能に連結されている。

つまり、使用しない携帯時には、図 6 に示すように、本体部 A が閉じた状態である、上筐体 1 が下筐体 2 と対面 (対向) する状態に折り曲げて用いられる。他方、使用時には、図 1 及び図 5 に示すように、使用者の顔が上筐体 1 と下筐体 2 に対面するように本体部 A を開いた状態で用いられる。

【0028】

(1) 上筐体 1 ;

受話部であるレシーバ 1 1 は、本体部 A を閉じた時に下筐体 2 と対面する上筐体 1 の主面 1 A に設けており、この主面 1 A から音声出力するように配設している。本実施形態の折曲型携帯電話機を通常使用するときには、通信相手の音声出力するものである。一方、図 5 において、スピーカ 1 2 は、上筐体 1 の主面 1 A とは反対側の裏面 1 B に設けており、メールや電話の待ち状態のようなときには、この裏面 1 B から着信音を出力するように配設している。これらレシーバ 1 1 やスピーカ 1 2 は、内部に第 1 永久磁石 (図示せず) とコイル部 (図示せず) と振動板 (図示せず) 等を有し、コイル部に電流が供給されると第 1 永久磁石に設けられた振動板が振動して音を発生するようになっている。

【0029】

表示部 1 3 は、上筐体 1 の主面 1 A であって、レシーバ 1 1 よりも連結部 3 A 寄りに設けられている。また、上筐体 1 の主面 1 A には、表示部 1 3 の上に相当する位置に窓枠部 1 3 A が形成されており、この窓枠部 1 3 A に透明窓 1 3 B が粘着固定されているので、使用者は、透明窓 1 3 B を通して上筐体 1 の外部から表示部 1 3 に表示される文字等が認識できる。この表示部 1 3 は、液晶表示器 (LCD) 等により構成することが可能であり、文字や記号、数字、画像、地図等を表示するものである。

【0030】

筐体用永久磁石 1 4 は、上筐体 1 の下端面側 (連結装置 3 近傍) に配設されている。

なお、これらレシーバ 1 1 とスピーカ 1 2 と表示部 1 3 は、第 1 プリント基板 1 5 上に設けられており、図 8 に示すように、制御部 2 7 0 等と電氣的に接続されている。

【0031】

(2) 下筐体 2 ;

送話部のマイクロフォン 2 1 と操作部 2 2 は、本体部 A が閉じた状態のときに上筐体 1 の主面 1 A と対向する下筐体 2 の主面 2 A に設けられている。

【0032】

このうち、マイクロフォン 2 1 は、連結部 3 A に臨む方の端部とは反対側の端部寄りに配設されている。

【0033】

操作部 2 2 を操作する使用者の指 F を図 5 において二点鎖線で示す。使用者は、操作部 2 2 を操作して、例えば、受話や終話の操作、レシーバ 1 1 やスピーカ 1 2 から出力される音量の調節、文字や記号、数字の入力、カメラ部 2 4 の操作、マナーモードへの切替えなどができる。使用者の指 F の前方には、従来のような断面略円筒状のヒンジ部が主面 2 A から突出していないので、例えば指の爪の先が長い場合であっても、操作部 2 2 の操作を阻害されることはない。

【0034】

バイブレータ部 2 3 は、着信時に起振することにより着信を振動で報知するものである。

【0035】

カメラ部 2 4 は、下筐体 2 の主面 2 A とは反対側の裏面 2 B (図 5 参照) に、下筐体 2 に対して着脱可能な電池 2 6 と併設して設けられており、操作部 2 2 の後方の被写体が撮像可能になっている。カメラ部 2 4 が捉えた被写体からの入射光は、レンズ群を通過して CCD (電荷結合素子) などの光電変換素子にて光信号から電気信号に変換され、画像情報生成される。この画像情報は、図 8 において、後述の画像処理部 2 7 4 にて処理され

た後、表示部 13 に画像を生成する。

【0036】

このため、カメラ部 24 及び表示部 13 は、画像処理部 274 と接続されており、このカメラ部 24 が撮影した画像情報は、所定の操作を行うと、後述の情報記録部 275 に記録される。なお、この情報記録部 275 は、この画像情報の他にも、電話番号情報や音声情報、撮像した画像の画像情報以外の画像情報（受信した画像情報等）、作成中または送受信したメール等の文字情報を記録することができる。

【0037】

ホール素子 25 は、筐体用永久磁石 14 の磁界を検出する手段とされ、本体部 A が閉じた状態のときには筐体用永久磁石 14 と対向するように、第 2 プリント基板 27 上に設けられている。

このホール素子 25 は、本体部 A が閉じられた閉状態では、筐体用永久磁石 14 が近接状態にあるため、筐体用永久磁石 14 の磁界を検出して後述の制御部 270 に検出信号を出力する。また、このホール素子 25 は、本体部 A が開状態であれば筐体用永久磁石 14 が離間するので、この筐体用永久磁石 14 の磁界を検出できないため、ホール素子 25 は検出信号を生成しない。

【0038】

即ち、ホール素子 25 が筐体用永久磁石 14 を検出すると本体部 A は閉じた状態であり、検出できなければ開いた状態である。本実施形態の折曲型携帯電話機では、筐体が閉じた状態のとき、受信待受け状態であれば表示部 13 には何も表示されず、電力が消費されない。また、表示部を照明する照明手段（図示せず）も発光しない。開いた状態であれば、受信電界強度を示すマーク、電池残容量情報、時刻情報や着信情報等が表示されるとともに、照明手段による照明が行われる。

【0039】

ところで、ホール素子 25 が筐体用永久磁石 14 を検出する際には、2 つの筐体 1, 2 の対向面に回転方向や長手方向（図 11 の X 方向）のズレや、対向面間に微小なクリアランスが生じて閉状態であることを確実に検知することが必要となる。即ち、本体部 A の閉状態において、2 つの筐体 1, 2 の対向面に回転方向や長手方向のズレや、対向面間に微小なクリアランスが生じて無用に筐体 1, 2 の開状態が検出されると液晶のバックライトが点灯して電力の浪費となり、また閉時にのみ作動する装置が設置されている場合には、その装置の使用時に発生した筐体 1, 2 のズレや開きによって使用が妨害されることになる。

【0040】

そこで、本実施形態では、2 つの筐体 1, 2 の対向面の回転方向や長手方向のズレ量を予め把握しておき、いずれのかズレや対向面間に微小なクリアランスが生じた場合においても、ホール素子 25 が筐体用永久磁石 14 を検出できる位置に両者を配置している。

【0041】

図 10～図 13 に、2 つの筐体 1, 2 の対向面に回転方向のズレや対向面間に微小なクリアランスが生じた場合にも閉状態であることを確実に検知できる永久磁石 14 とホール素子 25 との配置例を示す。

【0042】

この例では、ホール素子 25 と筐体用永久磁石 14 を連結部 3A 寄りに配置したもので、具体的には、閉状態での本体部 A の中央線 Y より連結部 3A 寄り、好ましくは 2 つの筐体 1, 2 が回転方向にずれる半径 R2 の半分の半径 R1 より連結部 3A 寄りにホール素子 25 と筐体用永久磁石 14 を配置した例である。

【0043】

図 10 (a) は本体部が閉じた状態の図、図 10 (b) は図 10 (a) の右側面図、図 11 は X 方向に ΔX だけ上筐体がずれた状態を示す図、図 12 は略 O を中心として上筐体が P 方向に ΔP だけ回転して閉じられた状態を示す図、図 13 はそれぞれの筐体の先端に微小なクリアランスが形成されるように閉じられた状態を示す図である。

【0044】

図11において、点A1は本実施形態でのホール素子25の位置を示す。点B1は本実施形態での永久磁石14の位置を示す。本発明の実施の形態とは異なる位置に永久磁石14とホール素子25を配置した一例として、例えば、点A2はホール素子を上筐体1の先端に置いた状態を示し、点B2は2つの筐体を閉じた時に、A2のホール素子と対向する位置に配置した永久磁石を示す。

【0045】

この時、下筐体2に対して上筐体1が長手方向のX方向に ΔX だけずれたとする。この場合、点A1と点B1間の距離 $L1$ と点A2と点B2間の距離 $L2$ は、等しくなるので、筐体がX方向にずれた場合はホール素子や永久磁石をどの位置に配置しても両者の間隔の広がりには普遍である。 $(\Delta X = L1 = L2)$

【0046】

図12において、下筐体2に対して上筐体1が軸心Oを中心に矢印方向に ΔP だけ回転した状態を示す。この時、点A1と点A2間の距離 $L3$ は、点A2と点B2間の距離 $L4$ に対して小さい。すなわち、回転中心Oに対して点A1や点B1が近いため、回転方向のズレが生じた場合、両者の間隔の広がりを最小にすることができる。 $(L3 < L4)$

【0047】

図13において、下筐体2に対して上筐体1が軸線Oを中心に矢印方向に ΔR だけ回転し、それぞれの筐体の先端に微小なクリアランスが形成されるように閉じられた状態を示す。この時、点A1と点B1間の距離 $L5$ は、点A2と点B2間の距離 $L6$ に対して小さい。すなわち、回転中心に対して点A1や点B1が近いため、回転方向のズレが生じた場合、両者の間隔の広がりを最小にすることができる。 $(L5 < L6)$

【0048】

以上説明したように、本実施の形態では、永久磁石とホール素子を連結部材近傍に配設したことにより、2つの筐体が閉状態の時に、外力により生じる筐体ズレがあっても、確実に閉状態であることを検知できる。これにより、閉状態において無用に筐体の開状態が検出されず液晶のバックライトが点灯しないため、電力の浪費防止といった効果を有する。また閉時にのみ作動する装置が設置されている場合には、その装置の使用時に発生した筐体のズレや開きによって使用が妨害されることがない。また本発明により、永久磁石の磁力を極力小さくすることができるため、筐体間に磁気カード等が挟まってしまった際のカードの破損を未然に防ぐことができる。

【0049】

なお、ホール素子25が筐体用永久磁石14を検出する領域を拡大するために、ホール素子25及び筐体用永久磁石14の内的一方の面積や数を増やすようにすることもできる。

【0050】

先述したバイブレータ部23、操作部22、マイクロフォン21、カメラ部24、ホール素子25及び電池26は、第2プリント基板27に実装されて制御部270などと電気的に接続されている。

【0051】

図8に示すように、制御部270は、バイブレータ部23、操作部22、ホール素子25及び表示部13のほかに、送受信部271、データ変換部272および情報記録部275に接続されており、これらの制御を行う。さらに、この制御部270は、電池26にも接続されている。

【0052】

送受信部271は、アンテナ34に接続されており、このアンテナ34で受信したデータを処理してデータ変換部272に出力するように構成されている。一方、データ変換部272は、音声処理部273に接続されており、音声処理部273は、レシーバ11、スピーカ12およびマイクロフォン21にそれぞれ接続されている。

【0053】

従って、このデータ変換部 272 では、送受信部 271 及び制御部 270 を介して、アンテナ 34 からの受信データを音声データに変換して音声処理部 273 に出力する。一方、音声処理部 273 は、音声データを復号化して音声信号を生成した後、レシーバ 11 やスピーカ 12 に出力する。他方、レシーバ 11 やスピーカ 12 では、音声処理部 273 から伝達された音声信号に対応する音声を出力する。

【0054】

また、音声処理部 273 は、マイクロフォン 21 が受けた音声を符号化して音声データを生成した後、データ変換部 272 に出力する。データ変換部 272 は、入力した音声データを通信データに変換した後、送受信部 271 に出力する。送受信部 271 は、受け取った通信データを処理し、アンテナ 34 から無線信号の電波として送信する。

【0055】

(3) 連結装置 3 ;

連結装置 3 は、本体部 A が閉じられるときには屈曲し、本体部 A が開かれるときには屈曲状態が解除されるものであり、可撓性を有し、中央部の連結部 3A を隔てて上下 2 つの筐体 1、2 を固設するシート状部材と、折り曲げるとフラットな状態（折り曲げる前の状態）に戻る復元力と剛性を有し、上下 2 つの筐体 1、2 を固設する屈曲性部材とを備えている。

本実施形態の連結装置 3 は、図 5 に示すように、第 1 連結部材 31 と、第 2 連結部材 32 と、第 3 連結部材 33 とから構成されている。このうち、第 1 連結部材 31 と第 3 連結部材 33 がシート状部材を構成するとともに、第 2 連結部材 32 が屈曲性部材を構成している。

【0056】

なお、第 1 連結部材 31 と第 3 連結部材 33 の間の隙間には、第 2 連結部材 32 とともにアンテナ 34 と可撓性配線部材 35 が収容されている。また、このアンテナ 34 の一端（給電部 34A）は、第 2 プリント基板 27 の給電部に接続され、他端は上筐体 1 側へと延設している。一方、直線状な可撓性配線部材 35 は第 2 連結部材 32 と重ねられ、一端がコネクタ 35A を介して第 1 プリント基板 15 に接続されているとともに、他端がコネクタ 35B を介して第 2 プリント基板 27 に接続されている。

【0057】

第 1 連結部材 31 は、前述したように、第 3 連結部材 33 とともに上下の筐体 1、2 を連結する連結部 3A を構成するものである。特に、本実施形態の第 1 連結部材 31 は、連結部 3A の表面（上筐体 1 の主面 1A 及び下筐体 2 の主面 1B と同じ向きの面側）を構成すると同時に、上筐体 1 の外表面と下筐体 2 の外表面を一体的に形成する（上下筐体 1、2 の外表面を兼用する）ようになっている。

【0058】

第 2 連結部材 32 は、上筐体 1 から下筐体 2 に跨って設けられる。この第 2 連結部材 32 は、可撓性と剛性を有する薄板状の鋼材（炭素工具鋼鋼材やステンレス鋼等）で形成してある。

【0059】

第 3 連結部材 33 は、下筐体 2 の裏面 2B を一体に連結するとともに、第 2 連結部材 32 や可撓性配線部材 35 を覆い隠すようにして第 1 連結部材 31 に取り付けられる。

【0060】

なお、第 1 連結部材 31 と第 3 連結部材 33 とは、熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマやポリウレタン樹脂など可撓性を有する適宜の材料で形成してある。また、この第 1 連結部材 31 と第 3 連結部材 33 を形成する材料は、上述した材料に限るものではなく、可撓性や弾性を有する材料でシート状に形成すればよい。

【0061】

第 1 連結部材 31 で構成する上下の筐体 1、2 の主面 1A、2A の内面側は、主面 1A、2A の形成材料とは異なる ABS 樹脂などの別の材料を用いて内面部 1C、2C を形成してある。すなわち、異種材料で一体的に形成される異材質成形法（例えば、インサート

成形など)によって、上筐体1及び下筐体2を一体的に構成する。

【0062】

ここで、第1、第2の筐体1、2と連結装置3の第1連結部材31とを異材質成形法を用いて一体に形成した理由について説明する。

第3連結部材33は、図5、図6に示すように、タッピンねじ331Aにて下筐体2の内面部2Cに形成した下穴332A及び各基板27に螺着している。ところが、所定の軸力(締付け力)を得るために所望の締付けトルクでねじ締めをしたとき、下穴332Aの許容せん断応力が小さいと下穴332Aが破損してしまう。

ここで、一般に、熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマに対してABS樹脂の許容せん断応力が大きいことが知られており、本実施形態では、下筐体2の内面部2C側に設ける(操作部22などに連なる)下穴332A部分をABS樹脂で形成することで、ねじ締め付け時の下穴332Aの破壊が回避できるようになっている。

【0063】

また、上筐体1の主面1Aと窓枠部13Aを熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマで形成した場合、一般に、熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマは、被粘着性が劣るため、例えば粘着テープが設けられた透明窓13Bを窓枠部13Aに粘着しようとしても強固には粘着されない。その場合、例えば、この折曲型携帯電話機を落下させてしまったときには、不測の事態により剥離してしまうおそれがある。

【0064】

こういった事情から、本実施形態では、熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマで成形される上筐体1及び下筐体2の外表面(実際には、第1連結部材31で構成している)1A、2Aと、ABS樹脂で成形される窓枠部13Aとを一体的に形成することで、上述した課題の解決を図っているわけである。また、上、下筐体1、2の外表面とともに第1連結部材31を一体で構成することにより、第1連結部31から各々の筐体1、2と第1連結部材31とに一体感を備えさせることができる。具体的には、開かれた本体部Aをさらに拡開させたとき、別体に成形した場合では曲率がないので、第1連結部材31と上、下の筐体1、2との間に隙間が生じる。この隙間が一体感を感じさせなくなる。また、この隙間から水が浸入する場合もあるので、雨天の中でも使用する可能性のある携帯端末装置には不適である。

【0065】

なお、第1連結部材31と上下の筐体1、2とは必ずしも異材質成形法を用いて一体に形成しなくても良く、例えば、第1連結部材31、上下の筐体1、2の外表面と上下の筐体1、2の内面とを別体に形成し、上下の筐体1、2に内面側を機械的結合手段(締結や溶着等)によって一体的にしてもよい。また、上下の筐体1、2と第1連結部材31とが同材質(熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマ)であっても、第3連結部材33を上下の筐体1、2に固定する方法や窓枠部13Aに透明窓13Bを固定する方法について、他の適宜の方法を用いても良い。

【0066】

次に、主に図4を参照しながら、連結装置3の屈曲部材を構成する第2連結部材32について、詳細に説明する。

図4は、本体部Aの主に連結装置3の第2連結部材32を示す説明図であり、(a)は本体部Aの連結装置3が開いた状態、(b)は本体部Aの連結装置3が閉じた状態を示す。

【0067】

第2連結部材32は、図4～図6に示すように、上筐体1から下筐体2に向かって直線状に延設されており、その断面形状は、薄板が幅W1、曲率R2の円弧状に形成されて湾曲部323を有している。なお、曲率R2の中心は、上筐体1の主面1A側(または下筐体2の主面2A側)にあり、この中心を点O(図4(a))で示す。第2連結部材32の両端近傍における弧の略中心に貫通孔320(図14参照)を有し、締結ねじ321にて

上、下筐体 1、2 の内面側のボス部 322 先端に固定されている。

【0068】

図 4 (a) に示すように、本体部 A の連結装置 3 が開いた状態では、第 2 連結部材 32 は曲率 R2 の断面円弧状が片端から他端まで維持されながら上筐体 1 から下筐体 2 に向かって直線状に延在しており、安定した状態が保持されている。ここで、この本体部 A の連結装置 3 が開いた状態 (図 1 の状態) から、さらに開放 (拡開) させるために矢印 P とは反対方向へ曲げようとしても、湾曲状態が形成されているときには、この湾曲状態を解除させようとする (本体部 A をフラットな開放状態からさらに開放する) 方向への剛性が高められており、開放状態を保持しようとする力 (以下、これを「湾曲保持力」とよぶ) が発生している。従って、本体部 A を開放上体からさらに開放させる方向、つまり凹状の湾曲面 (負曲面) 方向とは反対の凸状の背曲面 (正曲面) 方向への開放に要する力 (逆曲力) は、P 方向へ本体部を閉じるのに要する力 (折曲力) に比べて格段と大きいので、曲がりづらい。この曲がりづらは、第 2 連結部材 32 の固定方法や断面 2 次モーメント、ヤング率等から決定される。

【0069】

一方、逆に、所定以上の力で矢印 P 方向 (図 5 参照) へ曲げると、第 2 連結部材 32 の中央部は、飛び移り現象によって本体部 A の連結装置 3 が閉じる方向へ曲がるが、塑性変形はせず、加えた力を排除すると復元力で元のフラットな開放状態に復帰して、本体部 A の連結装置 3 は開かれた状態に戻る。すなわち、第 2 連結部材 32 は、本体部 A が開かれた状態から矢印 P 方向への容易な曲げ動作がおこなわれるのを防止する手段としても機能するわけである。

【0070】

本体部 A の連結装置 3 が閉じられているときには、図 4 (b) に示すように、第 2 連結部材 32 は上筐体 1 と下筐体 2 の間の中央部である連結部 3A で折れ曲がる。このとき、第 2 連結部材 32 の中央部である連結部 3A は、断面円弧状の形状が平坦形状に弾性変形し、連結部 3A の幅 W2 は弾性変形前の幅 W1 より大きくなる。両端は平坦形状に近づく弾性変形をする。

【0071】

弾性変形しているときには、第 2 連結部材 32 には元の円弧状かつ直線状に復元しようとする力が発生する。すなわち、本体部 A の連結装置 3 を閉じると、第 2 連結部材 32 には直線状に回復しようとする力 (幅 W2 が幅 W1 に戻る力) が働きながら曲がる。

【0072】

本実施形態では、第 2 連結部材 32 の材質は、板厚 0.1 mm の鋼材を用い、幅 W1 は 20 mm、曲率半径 R1 は R25 mm、上筐体 1 と下筐体 2 の間隔 L1 は L1 = 30 mm とした。

【0073】

また、開いた状態から矢印 P 方向とは反対方向へさらに開いた時も同様に、飛び移り時に最大応力となる。

従って、この飛び移り時の応力が選定した材料の許容応力を超えないように、幅 W1 や曲率 R1 を決定すればよい。

【0074】

本実施形態の第 2 連結部材 32 は、連結装置 3 が開いた状態から矢印 P 方向へ曲がり始める時の曲がり開始力 (後述する「閉鎖力」) F1 は約 0.6 [N (ニュートン)]、本体部 A の連結装置 3 が閉じられているときの、本体部 A の連結装置 3 が開かれた状態に戻ろうとする戻り力 F2 は約 1.5 [N]、本体部 A の連結装置 3 が開かれた状態からさらに矢印 P 方向へ曲がる力 (後述する「逆曲力」) F3 は約 2 [N] であった。

【0075】

このように、断面円弧状の形状であって円弧の中心 O が上筐体 1 の主面 1A 側に位置するように配設した第 2 連結部材 32 を連結装置 3 の一部の屈曲性部材として用いた。その結果、使用態様としては行わない逆曲げ状態にする力 (これを「逆曲力」とよぶ) F3 は

、通常、使用者が行う動作（閉じようとするときの力（これを、「閉鎖力」とよぶ） F_1 ）より大きくすることができる。

従って、閉鎖力 F_1 や逆曲力 F_3 を適度に設定すれば、本体部Aを開いた状態から容易に閉じることができ、また、簡単に開かれて逆反りすることがないなど、使用者に良好な使い勝手を実現する連結装置3が提供できる。

【0076】

図14～図17は第2連結部材32の両端を上筐体1と下筐体2の各ボス部322にねじ止め固定する一例を示したものである。

第2連結部材32の両端近傍における弧の略中心に貫通孔320を有し、締結ねじ321にて上、下筐体1、2の内面側の各ボス部322先端に固定されている。このとき、ボス部322の先端に、図15に示すように、球面部324を形成することで、上、下筐体1、2の開閉時に第2連結部材32の湾曲部323が平らになったり（図15の2点鎖線）、湾曲する場合に、第2連結部材32がボス部322の先端のエッジ部に接触しないようにしてある。本体部Aを折り曲げたとき、第2連結部材32の折り曲げ部が形成する曲げ R （曲率）が球面部に沿って形成される。エッジ部であれば曲げ R がゼロ（または極めて直角に近づく）となり、折り曲げ時に生ずる応力が大きくなる。従って、曲げ R （曲率）が球面部に沿って形成される構成なので、第2連結部材32の耐久性を向上させることができる。また、上、下筐体1、2の開閉時に第2連結部材32は、図16に示すように、長手方向にも湾曲することから、図17に示すように、上、下筐体1、2の内面側の各ボス部322先端の互いに対向する内側部に R 部325を形成することで、上、下筐体1、2の開閉時に第2連結部材32がボス部322の先端のエッジ部に接触しないようにできるので、第2連結部材32の耐久性を向上させることができる。

【0077】

ここで、さらに、第3連結部材33について、追加説明する。

図5、図6に示すように、第3連結部材33は、連結部3Aに対応する部分の一面（外表面）側が、所定の長さ L_1 （図6参照）に互って長さ方向に窪ませて薄肉になった薄肉部（閉止力発生手段を構成する）33Aを形成している。しかも、この薄肉部33Aの中央部には、さらに筐体の幅方向（図5、図6では奥行き方向）に沿って直線状に最肉薄部（凹部；更に確実な閉止力発生手段を構成する）33Bが設けられている。

【0078】

このように、本体部Aに対して薄肉部33Aを形成し、最肉薄部33Bでさらに薄肉化することで、薄肉部33A全体を本体部Aの閉じる方向に曲がりやすくしている。本体部Aを閉じると、薄肉部33Aが幾分伸びながら、かつ第1連結部材31との隙間を狭く変化させながら曲がり、同時に最肉薄部33Bは一樣に拡開しながら、この最肉薄部33Bが形成してある幅方向に沿って直線的に曲げられる。図5に示す第3連結部材33が拡開する前（本体部Aが折れ曲がる前）の最肉薄部33Bの開き角度を角度 θ とすると、図6の第3連結部材33が拡開後（本体部Aが折曲後）の開き角度は角度 $(\theta + \Delta)$ となる。

【0079】

本体部Aを閉じたときに、上筐体1を下筐体2に対して図4（b）に図示す矢印 α 方向へ故意にねじると、第3連結部材33の拡開角度が非一樣となり、故意のねじりを解除すると、拡開が一樣に戻る。すなわち、第3連結部材33の最肉薄部33Bは、本体部Aを折り曲げて閉じたときに、連結部3Aの曲がる位置を規制する。従って、第3連結部材33の最肉薄部33Bがなければ、本体部Aを閉じたとき下筐体2に対して上筐体1は矢印 α 方向へ任意にねじれてしまうおそれがある。

【0080】

前述したように、可撓性配線部材35は第2連結部材32と重ねてある。上述のねじりが生じた時、可撓性は可撓性配線部材35も同様にねじれる。

【0081】

ここで、図を用いて説明する。図9は、下筐体に対して上筐体がねじれた時の第2連結部材と可撓性配線部材の状態を示す正面図であり、（a）は第2連結部材の手前に可撓性

配線部材が重ねられている状態（本実施形態）、（b）は第2連結部材の右側に可撓性配線部材が配置（両者が重なっていない）された状態を示す。図9（a）において、前述したように可撓性配線部材35が第2連結部材32に重なっているので、下筐体2に対して上筐体1が反時計方向へ略90度ねじれると、第2連結部材32とともに可撓性配線部材35が同程度だけねじれる。図9（b）において、下筐体2に対して上筐体1が反時計方向へ略90度ねじれると、鋼板で形成された第2連結部材32は伸縮せずにねじれるだけである。一方、可撓性配線部材35は第2連結部材32を中心に回転するとともにねじれ、可撓性配線部材35のコネクタ35Aが第2連結部材32の奥側に位置する。可撓性配線部材35は伸縮しないので、コネクタ35Aは（a）に対して β だけ低い位置になる。

【0082】

従って、後者の場合、可撓性配線部材35にはねじれ（応力）とともに引張（応力）が作用する。その結果、コネクタ35A、35Bにも引張応力が生じ、コネクタ35A、35Bが第1プリント基板15や第2プリント基板27から抜けたり破損させる場合があり、時には可撓性配線部材35の断線を招く恐れがある。そのため、これら不測の事態を回避するため、可撓性配線部材35を第2連結部材32に重ねて配設することで、回避している。

【0083】

ここで、湾曲部323の凹状側に可撓性配線部材35を配設することで、第2連結部材32と可撓性配線部材35とを重ねて配置した際の厚みを小さくすることができ、逆に、湾曲部323の凸状側に可撓性配線部材35を配設することで、可撓性配線部材35の幅を広くとることができる。

【0084】

なお、本体部Aが閉じたとき、第1、第3連結部材31、33も直線状の開放状態に戻ろうとする力が作用するが、薄い鋼材で形成した第2連結部材32に生じる同様の力（以下、これを「戻り力」とよぶ）F2よりは十分小さいので、本体部Aの開閉力は、ほぼ第2連結部材32のみにより決定される。本体部Aが開かれている状態から閉じるとき、及びさらに拡開させる時も同様であり、ほぼ第2連結部材32のみにより一義的に決定される。

【0085】

以上まとめると、本体部Aを開いているときには、第1、第2、第3連結部材31～33がストレート（真直）な開放状態となり、第2連結部材32の剛性によってこの状態が維持される。すなわち、下筐体2を手を持ったときには上筐体1が開放状態を保持して静止しており、従って矢印P方向には曲がらず、またその反対方向へは垂れ下がらない。しかも、本体部Aを閉じるときには容易に閉じることができる。

【0086】

連結部3Aは、上筐体1の裏面1Bと下筐体2の裏面2Bと略同一レベルにあるので、本体部Aを閉じたときに連結部3Aが形成する曲率R3（図6参照）は、上筐体1の厚さと下筐体2の厚さの和の半分に略等しくなる。

従って、本体部Aを閉じるとき連結部3Aの内部に配設されるアンテナ34や可撓性配線部材35も同時に曲げられるが、曲率R3が十分大きいのでアンテナ34や可撓性配線部材35に生じる応力が大きくならない。

その結果、これらアンテナ34や可撓性配線部材35には高屈曲寿命、高耐久性な部材を用いる必要が無く、コストアップの回避を図ることができる。なお、本体部Aが開いているとき及び閉じているときのアンテナ34や可撓性配線部材35を、図4に示している。

【0087】

次に、ファッションカバーBについて、主に図1～図7を参照しながら詳細に説明する。

ファッションカバーBは、図2、図5、図6、図7に示すように、ベース部材4Aと、ベース部材4Aの外表面を覆い、綿や麻などの天然繊維、アクリルやナイロン、ウレタン

などからなる合成繊維や革部材など、ファッション性に富んだ材料（外皮）からなる外観部 4 B と、同様な材料をベース部材 4 A の外周面に、外観部 4 B と連設した縁巻き部 4 C とで構成されている。

【0088】

ベース部材 4 A は、熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマやポリウレタン樹脂など可撓性を有する適宜の材料で形成されている。内面には、上筐体 1 の裏面 1 B を形成する上筐体裏面部 4 D と、電池 2 6 を覆う電池カバー部 4 E とが、ABS 樹脂で一体的に立設形成されている。すなわち、ベース部材 4 A も異材質成形を用いている。また、ベース部材 4 A の裏面が上下の筐体 1, 2 に装着されたときに該筐体 1, 2 の外形より外側に突出する屈曲可能な突出部を形成するために、中央には湾曲部 4 F が設けられている。上筐体裏面部 4 D には下穴 3 3 2 B が設けられ、上筐体 1 に対してタッピンねじ 3 3 1 B によって螺着される。ベース部材 4 A の例えば電池カバー部 4 E に形成された係合部として、の係合爪 4 G（4 箇所）が下筐体 2 に形成された引掛け爪 2 D（図 3 に示す：4 箇所）に対して着脱可能に装着される。本体部 A に対してベース部材 4 A の内面側（外観部 4 B の裏面）が取付けられると、連結部 3 A に対して湾曲部 4 F が離間するようになっている。

【0089】

ベース部材 4 A の外表面に設けられる外観部 4 B（外皮）は、ベース部材 4 A に対して外皮 4 B が移動するのを防止するために、予めベース部材 4 A に対して外皮 4 B を接着固定して位置決めが行われる。次にベルト部材 6 を糸 5 A でベース部材 4 A とともに外皮 4 B に縫製し、次に縁巻き部 4 C を糸 5 B でベース部材 4 A とともに外皮 4 B に縫製する。

縁巻き部 4 C を縫製するときには、ミシンによる素材押さえ、素材送りのため、ベース部材 4 A の端面から所定の距離 L 2 だけ平坦部が必要であり、本実施形態では、距離 L 2 が確保されている。なお、距離 L 2 の間に屈曲部が存在するが、前述したように可撓性材料でベース部材 4 A を形成しているので、縫製時には平坦になるような変形をする。

【0090】

図 7 を用いて説明する。本体部 A に対してベース部材 4 A の裏面側が取付けられたとき、ベース部材 4 A は本体部 A の外形より外側に縁巻き部 4 C が倒れながら突出する。倒れる前の縁巻き部 4 C を 2 点鎖線で示す。この突出した縁巻き部 4 C は、前述したように可撓性を有しており、上、下筐体 1, 2 に対して近接する方向へ曲げられるようにいる。上、下筐体 1, 2 を手で把持する時、縁巻き部 4 C が上、下筐体 1, 2 側へ近寄るように変形可能にすることで、把持した時の本体部 A の幅広感を感じさせない。図 7 は、使用者が下筐体 2 を手に持った状態を示し、使用者の手を G で示す。さらに、使用者の手 G には、外観部 4 B しか触れないので、使用者は素材感を得るので、柔らかい素材で外観部 4 B を形成すれば、従来のように、樹脂を握った場合（ハード感）に対してソフト感が得られる。

【0091】

外観部 4 B には、スピーカ 1 2 から出力された音声を通過させる第 1 開口孔 4 H や、カメラ部 2 4 の前方を開口した第 2 開口孔 4 J が設けられている。外皮 4 B は、前述したように、ベース部材 4 A に貼り付けられた後に縫製される。縫製前に貼り付けることで、縫製位置を安定させ、また、把持したときにベース部材 4 A に対して外観部の移動（ズレ）を防止するので、把持時のズレによってカメラ部 2 4 を覆ってしまうことで撮影ができなくなることを防止したり、持つ手に違和感を感じさせずに済む。

【0092】

また、このファッションカバー B の外観部 4 B の一端側（電池カバーの裏面側近傍）には、一端が縫製され他端には中央に凸部 6 A が形成された磁性体の金具 6 B が設けられたベルト部材 6 が取付けられている。また、外観部 4 B の他端側（レシーバの裏面近傍側）には、内部に第 2 永久磁石 4 K を有し中央に凹部 4 L が形成された係合部 4 M が設けられている。

【0093】

これにより、本体部 A を閉じた時、ベルト部材 6 を折り曲げて外観部 4 B の他端部寄り

に設けた係合部 4 M に金具 6 B を吸着させて係合させることができる。このとき、縁巻き部 4 C が本体部 A に近接する方向へ倒れ、ベルト部材 6 が折り曲げられながらも張架して、金具 6 B と係合部 4 M が係合し、本体部 A が略密着するように閉じられる。

【0094】

このようにして、本体部 A を閉じたときには、第 2 連結部材 3 2 の戻り力 F 2 により本体部 A が開こうとするが、金具 6 B が係合部 4 M に係合することで、本体部 A に戻り力 F 2 が作用していても本体部 A が開かれることを防止することができる。

【0095】

なお、金具 6 B と係合部 4 M の係合を解除する時は、ベルト部材 6 の先端を矢印 S 方向に引き上げるようにするとよい。すなわち、凹部 4 L に嵌った凸部 6 A を抜くような力を加えると、簡単に係合が解除される。係合した状態で本体部 A に戻り力 F 2 が作用しているときには、凸部 6 A は凹部 4 L の半径方向に寄せられるだけなので、容易には抜けない。この第 2 連結部材 3 2 の戻り力 F 2 は、本体部 A を閉じた状態で上筐体 1 又は下筐体 2 自身の自重よりも小さく設定することで、ベルト部材 6 を用いなくても、折り曲げ状態を保持できるように構成してもよい。

【0096】

なお、ベルト部材 6 の金具 6 B に凹部 4 L を設け、外観部 4 B の他端側に凸部 6 A を設けて、両者を磁力により吸着係合させるようにしてもよい。

【0097】

次に、本実施形態の折曲型携帯電話機の動作について詳細に説明する。

上述のように構成された本実施形態の折曲型携帯電話機にあっては、普段使用しないときには、ベルト部材 6 で閉止することで上筐体 1 と下筐体 2 とが閉じて連結部 3 A で折れ曲がった状態を保持するが、使用するために、ベルト部材 6 の金具 6 B と係合部 4 M との係合状態を解除すると、第 2 連結部材 3 2 の戻り力 F 2 により本体部 A が開かれて略フラットな状態に戻って静止し、この開放状態が第 2 連結部材 3 2 の湾曲保持力（作用）によって安定的に保持される。

【0098】

従って、この本体部 A を開いた安定状態で送受話したり、表示部 1 3 を見てメールの読み取りや、操作部 2 2 を操作しながらメールの書き込みなどが行える。この場合、使用者が下筐体 2 の辺りを把持しながら表示部 1 0 7 を見ても、第 2 連結部材 3 2 の湾曲保持力（剛性）によって上筐体 1 が垂れ下がることはないので、使用者は片手のみで利用できるなど、不便さを感じることはない。

【0099】

また、本体部 A が開いた状態では、レシーバ 1 1 とマイクロフォン 2 1 との間隔が最大となるため、本体部 A を手で持ちながらレシーバ 1 1 近傍を耳に当てて受話すると、口の近傍にマイクロフォン 2 1 が近づくので、明瞭な音声を聞きとることができるとともに、送話も確実となる。ここで、レシーバ 1 1 近傍を耳に当てた状態では、本体部 A がさらに拡開しようとする逆曲力 F 3 が作用するおそれもあるので、使用者は上筐体 1 の裏面 1 B 側に手を添えて持つと、より安定した状態で送受話できる。

【0100】

なお、図 4 において、第 2 連結部材 3 2 の幅 W 1 を大きくしたり曲率 R 1 を小さくして第 2 連結部材 3 2 の湾曲保持力を増大させれば、本体部 A が開かれた状態からさらに矢印 P 方向へ開きにくくする作用を高めるようにしても良い。

【0101】

一方、非使用時（受信待受け状態）には、本体部 A に閉鎖力 F 1 以上の閉じる力を与えて上筐体 1 の主面 1 A と下筐体 2 の主面 2 A を対面させ、ベルト部材 6 の金具 6 B を係合部 4 M に係合させて、本体部 A を閉じた状態にすることができる。この本体部 A が閉じられた状態では、ファッションカバー B の湾曲部 4 F が第 3 連結部材 3 3 に近接しながら小さく折り曲げられ、しかも、縁巻き部 4 C が上、下筐体 1、2 へ近づく方向に倒れているので、上下筐体 1、2 の主面 1 A、2 A に対して垂直方向に関する投影面積が最小となり

、携帯性に好適となる。

【0102】

また、この本体部Aが閉じた状態では、第3連結部材33の最肉薄部（凹部）33Bが拡開し（図5参照）、連結部3Aに対応する第2連結部材32の中央部が平坦化する。このとき、第3連結部材33の最肉薄部33Bには、この部分の拡開状態を解消しようとする力が作用し、第2連結部材32の中央部128には平坦状から湾曲状に戻ろうとする力が作用し続けているが、前述したように、ファッションカバーBの第1連結部材31のベルト部材6に設けた金具6Bに係合部4Mに係合させることで、閉じられた状態が維持される。

【0103】

ここで、図3及び図5を用いて、ファッションカバーBを本体部Aに装着するときの動作について、詳細に説明する。

【0104】

同図に示すように、まず、初めに、ファッションカバーBの上筐体裏面部4Dに本体部Aの上筐体1を組付ける。次に、ファッションカバーBの湾曲部4Fが略平坦になるように矢印T方向へ引く。矢印T方向へ引張った状態を2点鎖線で示す。ファッションカバーBの電池カバー部4Eに形成された係合爪4Gを本体部Aに形成された引掛け爪2Dに引掛けながら、ファッションカバーBを矢印T方向とは反対方向へ移動させると、係合爪4Gと引掛け爪2Dが係合して、本体部Aに対してファッションカバーBの装着が完了する。

【0105】

他の方法として、ファッションカバーBの上筐体裏面部4Dに本体部Aの上筐体1を組付けた後、本体部Aを矢印P方向へさらに拡開させることで、ファッションカバーBが矢印T方向へ移動させるだけの余長が生じる。後は、前述したように、係合爪4Gを本体部Aに形成された引掛け爪2Dに引掛けながらファッションカバーBを矢印T方向とは反対方向へ移動させると、係合爪4Gと引掛け爪2Dが係合して、本体部Aに対してファッションカバーBの装着が完了する。

【0106】

このように、ファッションカバーBに湾曲部4Fを設けたり、連結装置3を拡開させることにより、本体部Aに対してファッションカバーBを簡単に着脱可能にする。しかも、その操作方法是極めて簡単である。

【0107】

このようにして、本体部AにファッションカバーBをしっかりと装着すると、縁巻き部4Cは本体部Aの外形より外側に対して突出し、ベース部材4Aの内面側は上筐体1の裏面（主面1Aとは反対面）と下筐体2の裏面（主面2Aとは反対面）とを、密着状態で覆うことができる。

【0108】

なお、ファッションカバーBの電池カバー部4E側は本体部Aに着脱可能に装着されており、このファッションカバーBを本体部Aから取外す時（電池の着脱時）は、装着動作とは逆の順序に行えばよい。

【0109】

以上説明したように、従来は上下の筐体がヒンジ装置の軸心を中心に回転する構成であったが、本発明は2つの筐体の夫々一端側を折曲げ可能な連結装置で接続するように構成している。しかも、本実施形態では、連結装置3は、上筐体1の主面1Aや下筐体2の主面2Aより突出していないため、爪の長い人であっても操作部22を操作するときに、連結装置3に爪先が当たらないようになっている。

【0110】

また、本実施形態によれば、従来のようなヒンジ装置を用いていないので、膨出したボリューム感がなく、小型な連結装置3が提供できる。さらに、上下の筐体を開いた状態を維持できるようにするために、連結装置3は、円弧状の断面を有する第2連結部材32を

備えた構成としている。具体的には、本体部 A が開いた状態のときに、上筐体 1 の主面 1 A 側（または下筐体 2 の主面 2 A 側）のあるほうに円弧部の中心が向くような状態で配設している。その結果、第 2 連結部材 3 2 は、占有面積がそれ程広くなくしかも厚さが薄い帯状の比較的小さな形状でありながら、本体部 A が開いた状態を安定的に保持することができるので、安定した状態で各種の操作を行うことができ、操作性の低下をもたらすおそれがない。

【0111】

また、本実施形態によれば、第 1 連結部材 3 1 は、上筐体 1 と下筐体 2 を連続的に繋げた構成としたので、上下の筐体 1、2 に一体感を備えさせることができる。また、ファッションカバー B を上筐体 1 に対して着脱できる構成（電池カバー部と同様な構成）にすれば、使用者は好みに応じてファッションカバー B を自由に交換することも可能なので、使用者の好みに応じた個性的な折曲型携帯電話機を提供できる。また、勿論、ファッションカバー B が汚れた際には交換して洗濯などもできるので、常に新鮮さ清潔さを維持できる。

【0112】

また、近年、閉じた状態でも外面に露出されて着信情報、時刻情報などの特定の情報を確認することができる第 2 の表示部を上筐体の裏面側に形成するものも開発されており便宜であるが、本実施形態では、この第 2 の表示部を本体部 A に配置していない。

【0113】

しかしながら、本実施形態でも、この第 2 の表示部を上筐体 1 の裏面 1 B などに設けることが可能である。即ち、例えば、ファッションカバー B に、第 2 の表示部と対応する位置に透明部を設け表示される文字等が外部から視認できるようにしたり、第 3 の開口部を設けるようにしてもよい。

【0114】

また、この第 2 の表示部を第 3 者に見られないようにするために、例えば、透明部や第 3 の開口部を覆う開閉カバーを形成し、使用者が第 2 の表示部を見るときには、捲ることで表示情報が確認できるようにしてもよい。

【0115】

また、本発明の筐体と連結装置（シート状部材と屈曲性部材）は、前述したような本実施形態の上下の筐体 1、2 及び第 1、第 2、第 3 連結部材 3 1、3 2、3 3 のような構成のものに限定されるものではない。例えば、2 つの筐体をユニット化させてこれらの筐体の底面に筐体内部の電子部品などとの接続を図る一方のコネクタ端子を設けるとともに、シート状部材には内部に屈曲性部材とともにアンテナや可撓性配線部材（例えば、フレキシブル基板など）を内挿させて先述の一方のコネクタ端子との接続を図る他方のコネクタ端子を設けておくように構成すれば、双方の筐体裏面をシート状部材に固設する際に、コネクタ端子同士を接続させるようにして組み付けてもよい。

【0116】

なお、本実施形態では、本体部 A に対してファッションケース B が分離可能な構造として述べたが、ファッションカバーと第 2 連結部材とを一体的に形成し、本体部から第 2 連結部材が分離する構成としてもよい。

【0117】

また、本実施形態では、本体部 A が開かれた状態を直線状（180 度）として説明したが、開かれた状態で上筐体と下筐体とがなす角度 180 度以下にしながら第 2 連結部材 3 2 を平坦にした状態で取り付けてもよい。また、第 2 連結部材 3 2 に角度を設けて成形したり、予め曲げて本体部 A に装着するなどして、本体部 A が開かれた状態を 180 度以下の任意な角度に設定するように構成してもよい。

【0118】

また、開かれた状態を確実にするために第 2 連結部材を円弧状のバネとして説明したが、適度な安定で満足できる場合は、平板状の鋼材を所定角度に曲げ加工を施したばねを用いてもよい。しかしながら、このばねでは、本実施形態で説明した円弧状のバネに対して

応力が大きく働くため、開閉寿命が短かくてもよい商品に使用するとよい。

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態で実施し得るものである。

【産業上の利用可能性】

【0119】

本発明の折曲型携帯端末装置は、ヒンジ装置を用いずに、2つの筐体とを折曲げ可能で、かつ2つの筐体を連結する構成であって、2つの筐体とを所定角度で維持し、さらに一方へは簡単に曲がり反対方向へは曲がりづらくすることができる効果を有し、携帯電話機、PDA、モバイル型のPC、さらに軽量であればノート型PCなどのような折畳み可能な小型電子機器における連結部に適用、使用するのに好適である。

【図面の簡単な説明】

【0120】

【図1】 本発明に係る折曲型携帯電話機の外観を示す斜視図

【図2】 図1の分解斜視図

【図3】 図1の本体部を背面から見た斜視図

【図4】 (a)は本発明に係る折曲型携帯電話機の開いた状態の本体部及びこれに設けた連結装置を示す説明図、(b)はその本体部が閉じた状態を示す説明図

【図5】 本発明に係る折曲型携帯電話機を開いたときの中央断面図

【図6】 本発明に係る折曲型携帯電話機を閉じたときの中央断面図

【図7】 本発明に係る折曲型携帯電話機の下筐体の横断面図

【図8】 本発明に係る折曲型携帯電話機の本体部内の電氣的構成を示すブロック図

【図9】 下筐体に対して上筐体がねじれた時の第2連結部材と可撓性配線部材の状態を示す正面図 (a)は第2連結部材の手前に可撓性配線部材が重ねられている状態 (b)は第2連結部材の右側に可撓性配線部材が配置 (両者が重なっていない) された状態

【図10】 (a)は本体部が閉じた状態を示す図、(b)は(a)の右側面図

【図11】 X方向に ΔX だけ上筐体はずれた状態を示す図

【図12】 略Oを中心として上筐体がP方向に ΔP だけ回転して閉じられた状態を示す図

【図13】 それぞれの筐体の先端に微小なクリアランスが形成されるように閉じられた状態を示す図

【図14】 第2連結部材を第1の筐体と第2の筐体の各ボス部にねじ止めする様子を示す斜視図

【図15】 ボス部の先端を球面状にした図である。

【図16】 ボス部の先端の第2連結部材の曲げ部との接触部を説明するための図

【図17】 ボス部の先端の第2連結部材の曲げ部との接触部にR部を設けた図

【符号の説明】

【0121】

1 上筐体

1A 上筐体の主面

1B 上筐体の裏面

1C 内面

11 レシーバ

12 スピーカ

13 表示部

13A 窓枠部

13B 透明窓

14 永久磁石

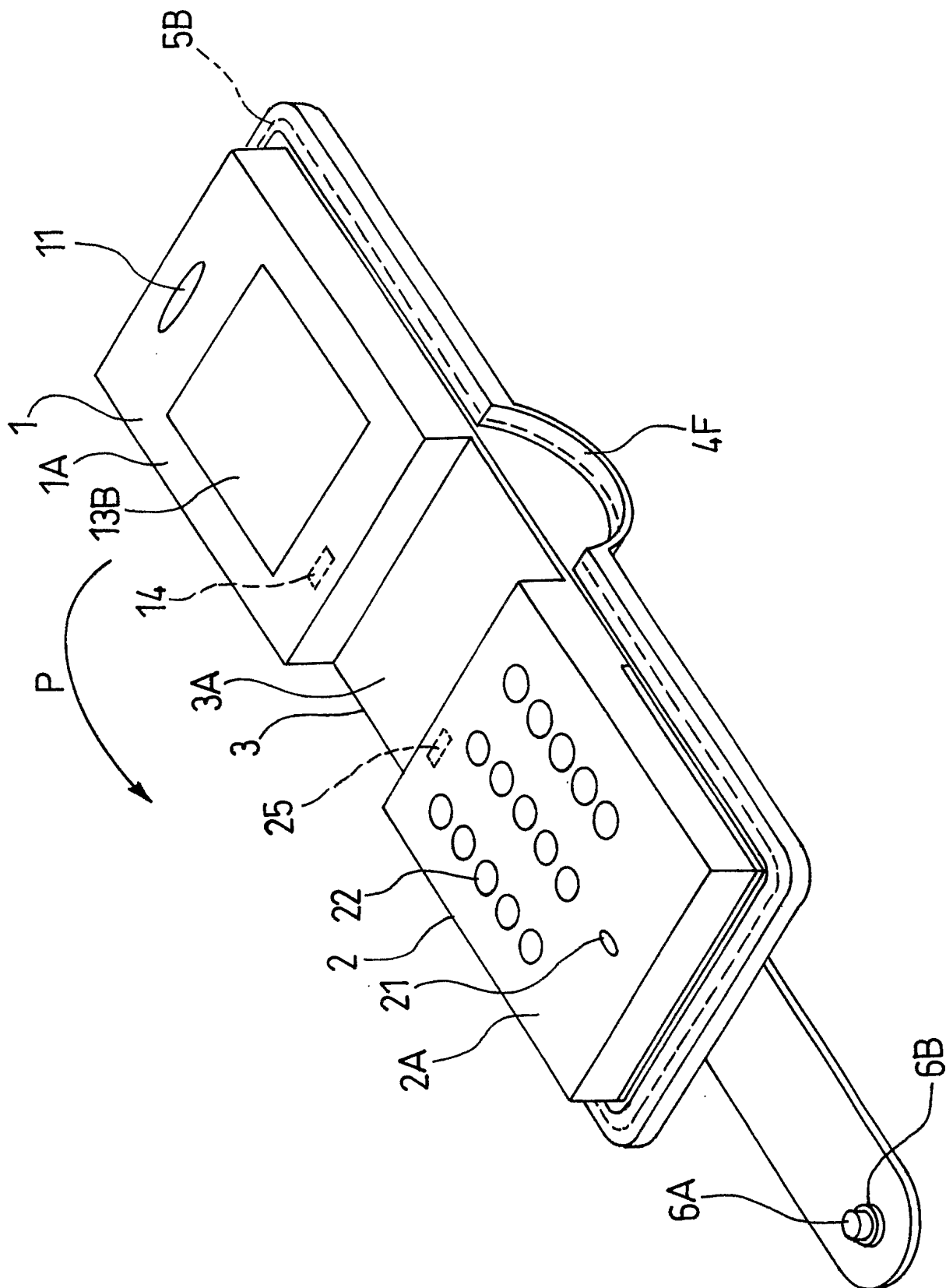
15 第1プリント基板

2 下筐体

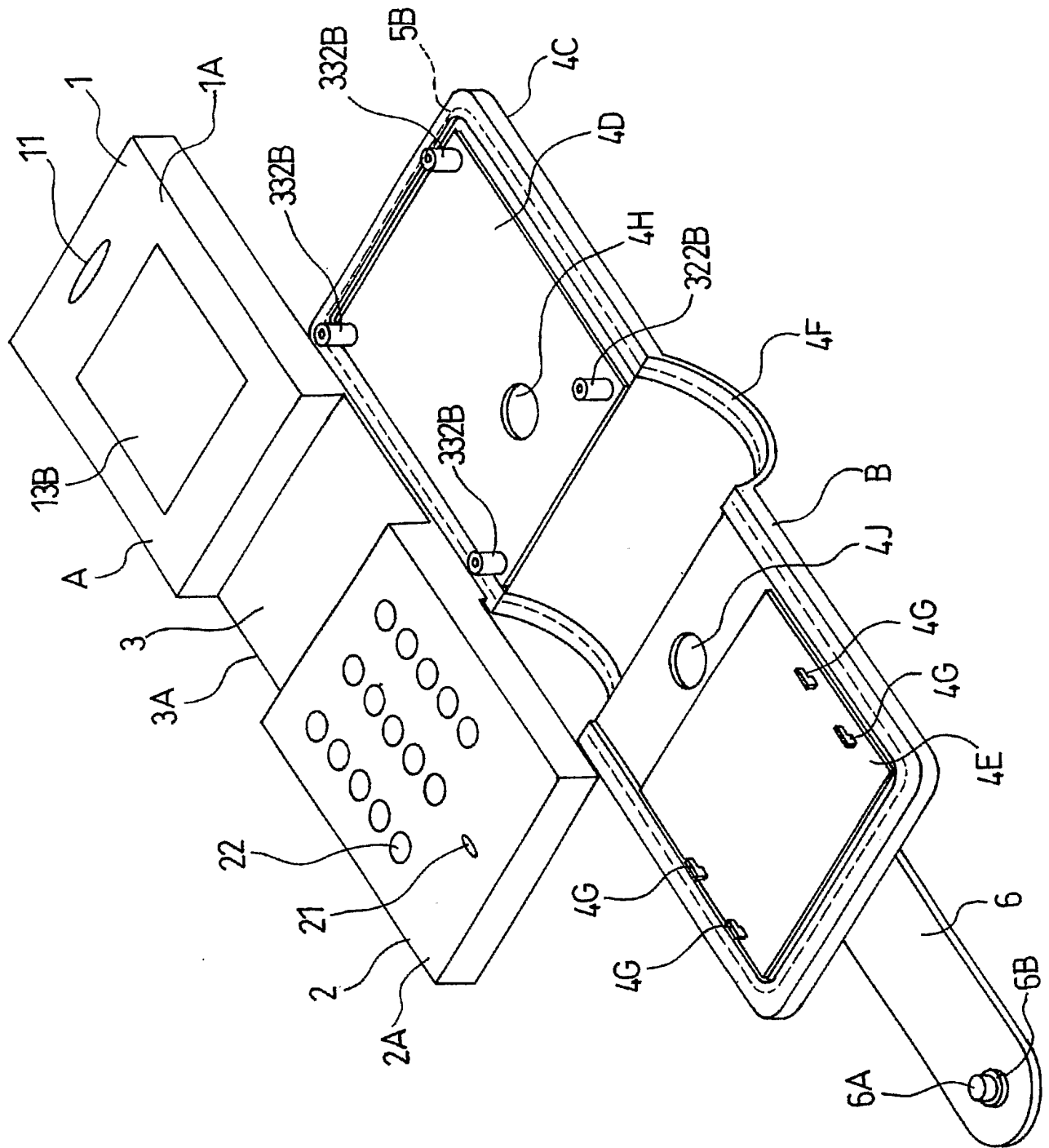
- 2 A 下筐体の主面
- 2 B 下筐体の裏面
- 2 C 内面部
- 2 D 引掛け爪
- 2 1 マイクロフォン
- 2 2 操作部
- 2 3 バイブレータ部
- 2 4 カメラ部
- 2 5 ホール素子
- 2 6 電池
- 2 7 第2プリント基板
- 2 7 0 制御部
- 2 7 1 送受信部
- 2 7 2 データ変換部
- 2 7 3 音声処理部
- 2 7 4 画像処理部
- 2 7 5 情報記録部
- 3 連結装置
- 3 1 第1連結部材(シート状部材)
- 3 1 A フランジ部
- 3 2 第2連結部材(屈曲性部材)
- 3 2 3 湾曲部
- 3 3 第3連結部材(シート状部材)
- 3 3 1 タッピンねじ
- 3 3 2 下穴
- 3 4 アンテナ
- 3 4 A 給電部
- 3 5 可撓性配線部材
- 3 5 A、3 5 B コネクタ
- 3 A 連結部(中央部)
- 3 3 A 薄肉部(閉止力発生手段)
- 3 3 B 最肉薄部(凹部)(閉止力発生手段)
- 4 A ベース部材
- 4 B 外観部
- 4 C 縁巻き部
- 4 D 上筐体裏面部
- 4 E 電池カバー部
- 4 F 湾曲部
- 4 G 係合爪
- 4 H 第1開口部
- 4 J 第2開口部
- 4 K 第2永久磁石
- 4 L 凹部
- 4 M 係合部(閉止手段)
- 5 A、5 B 糸
- 6 ベルト部材
- 6 A 凸部
- 6 B 金具
- A 本体部
- B ファッションカバー

F 使用者の指
G 使用者の手

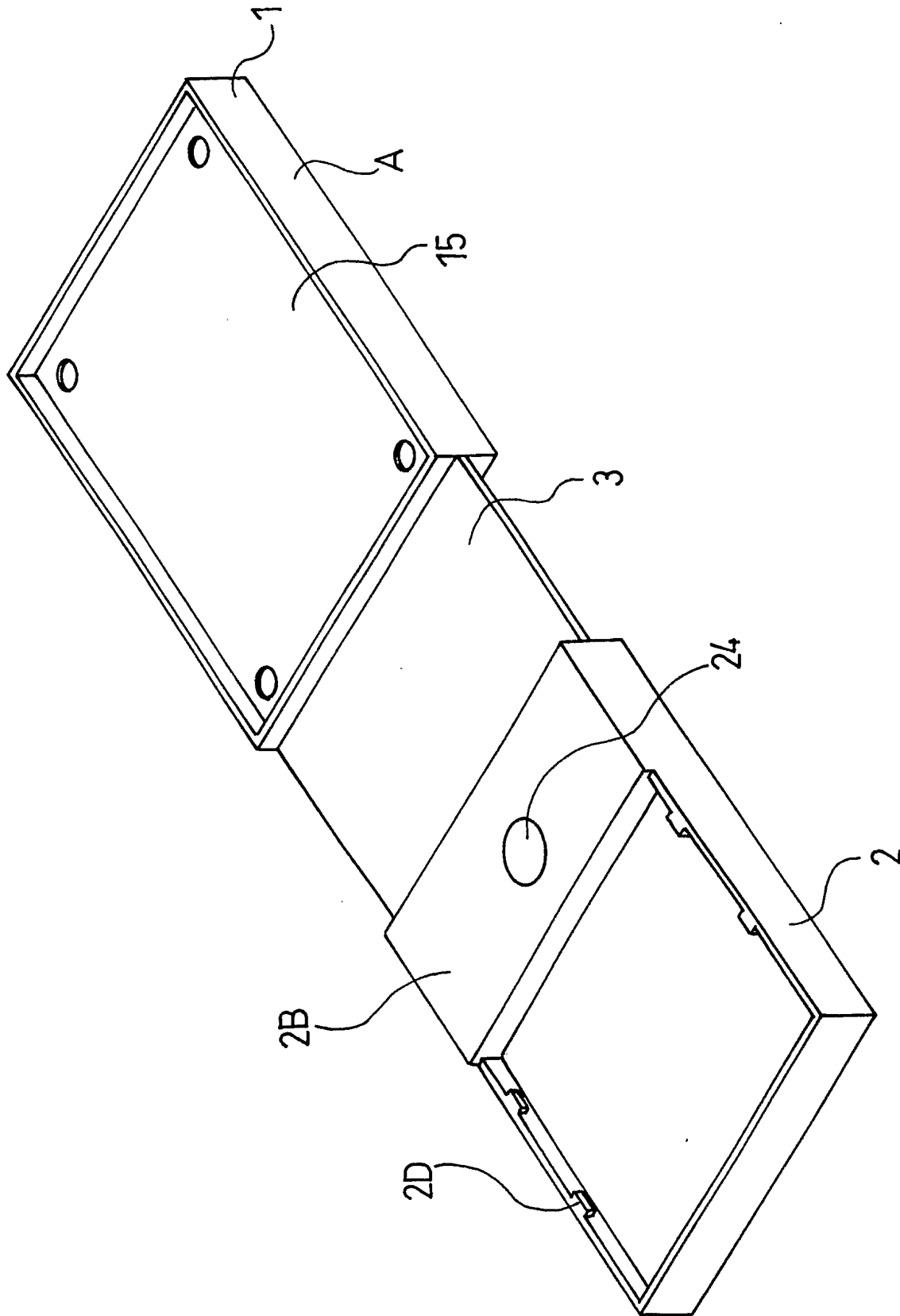
【書類名】 図面
【図 1】



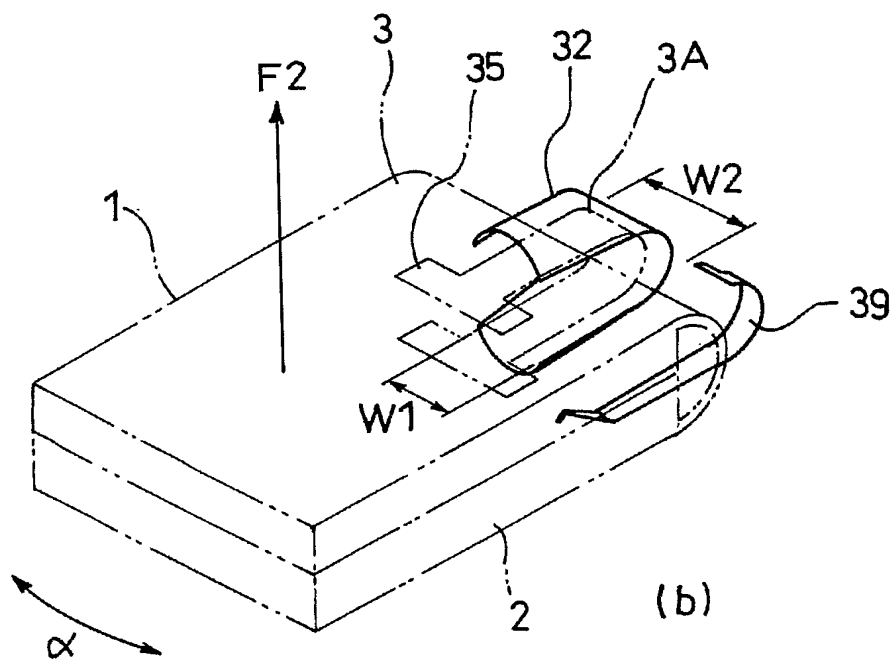
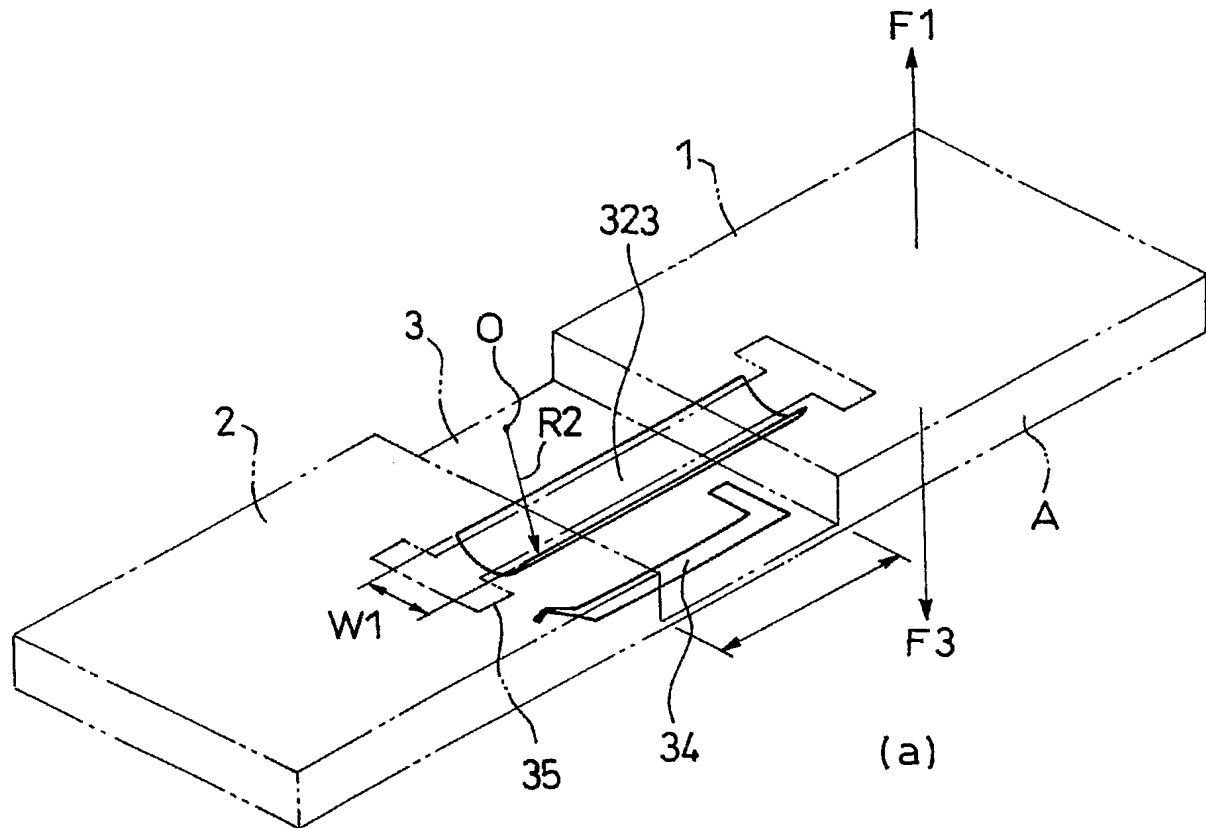
【図 2】



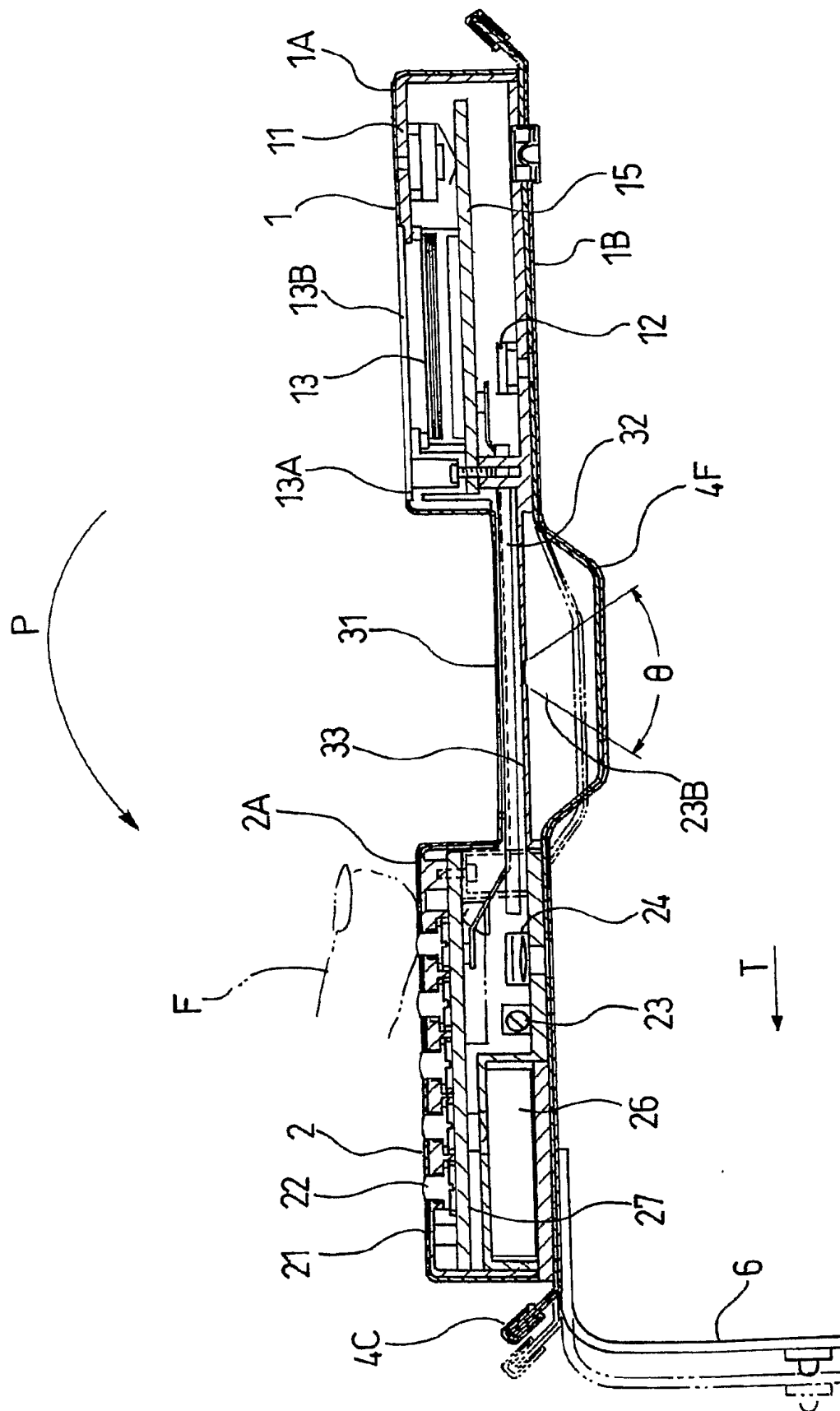
【図 3】



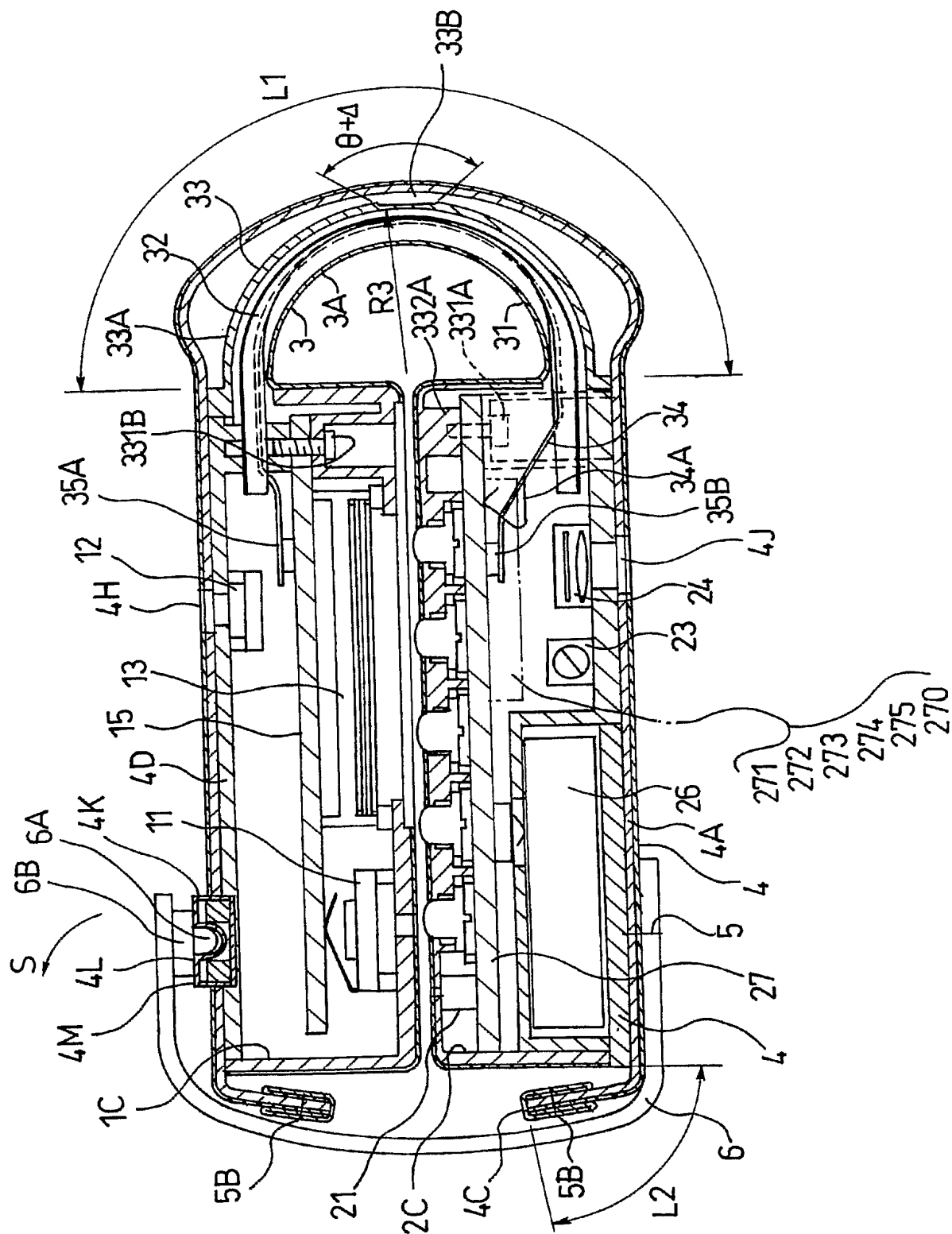
【図 4】



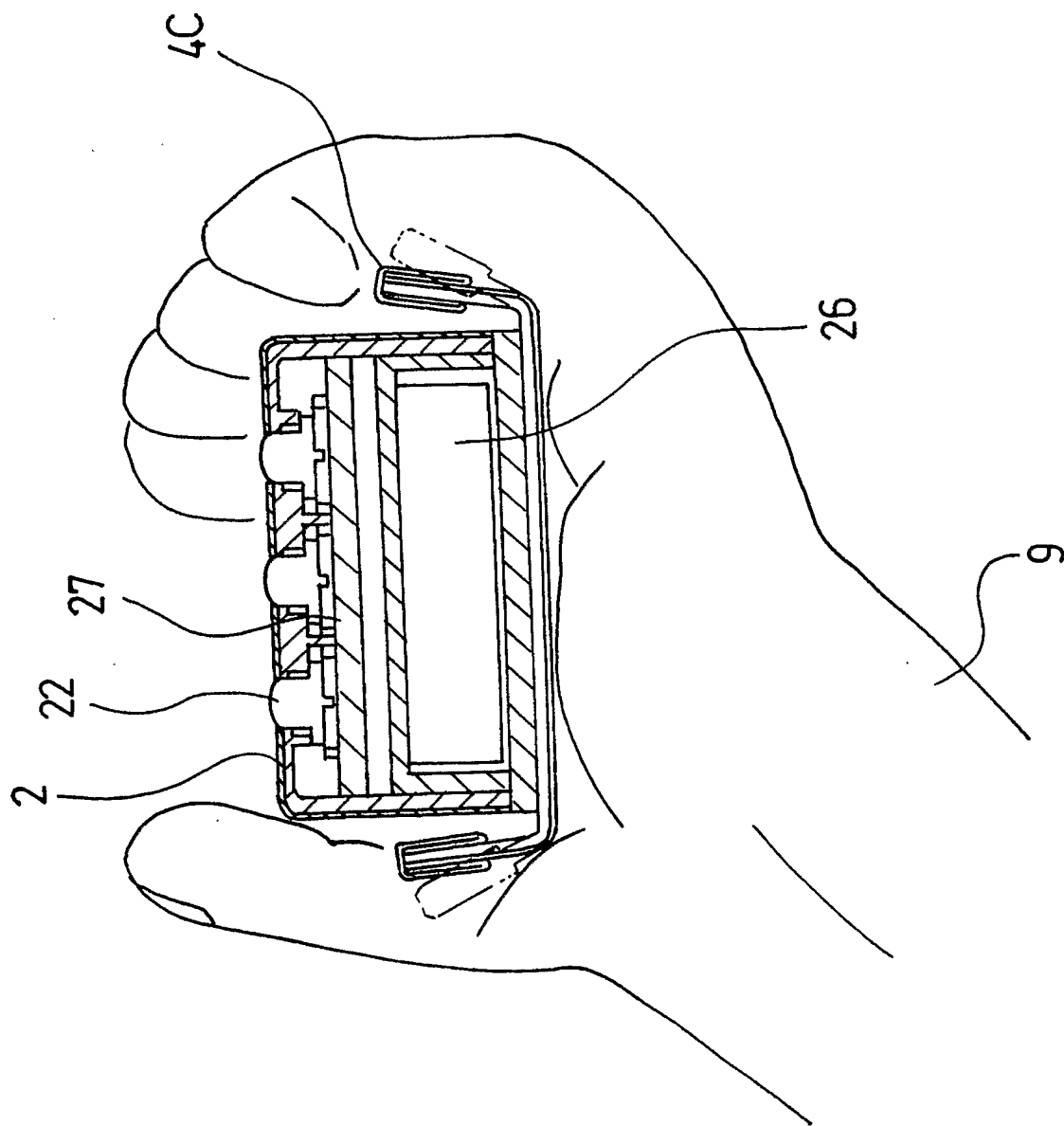
【図 5】



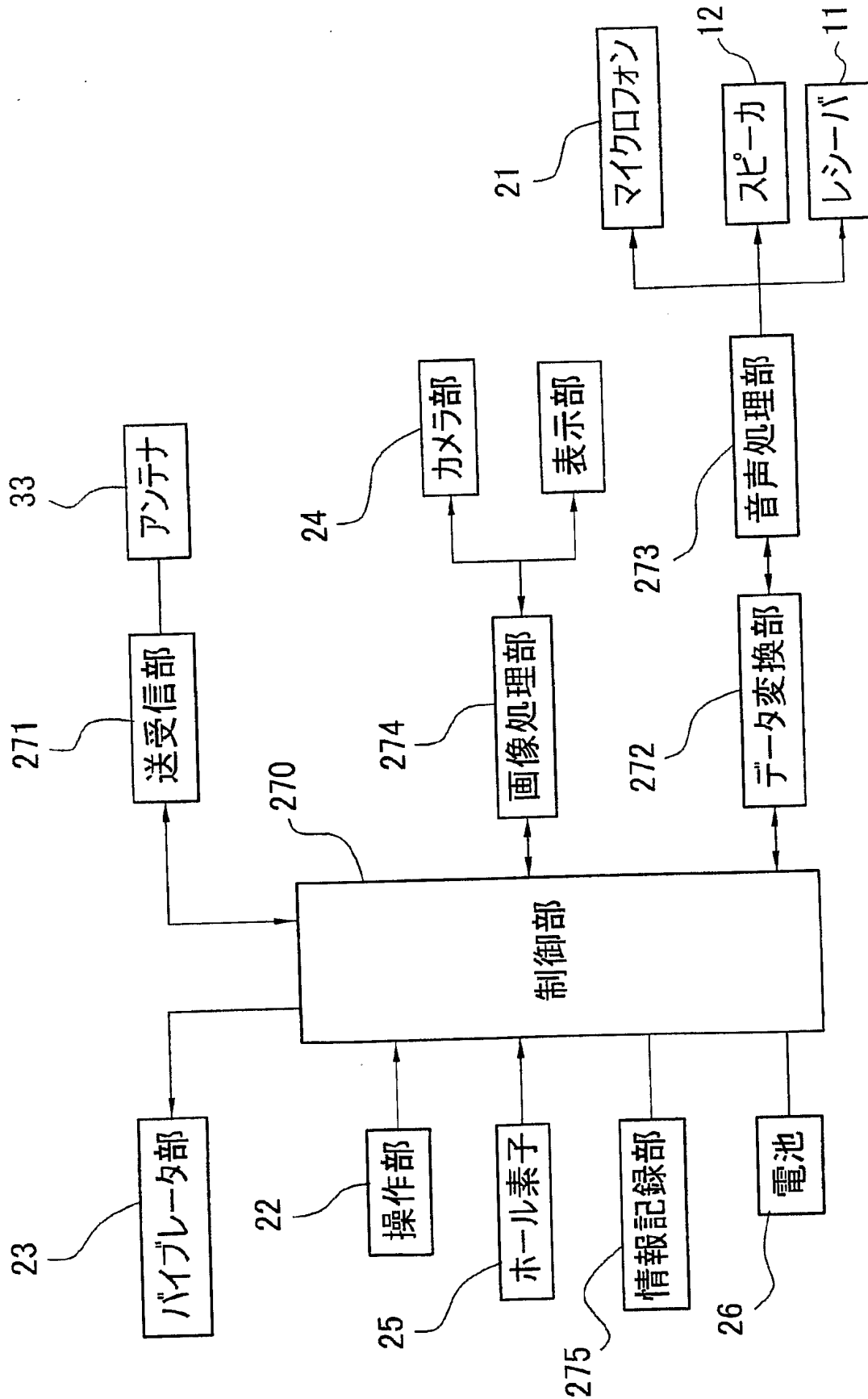
【図 6】



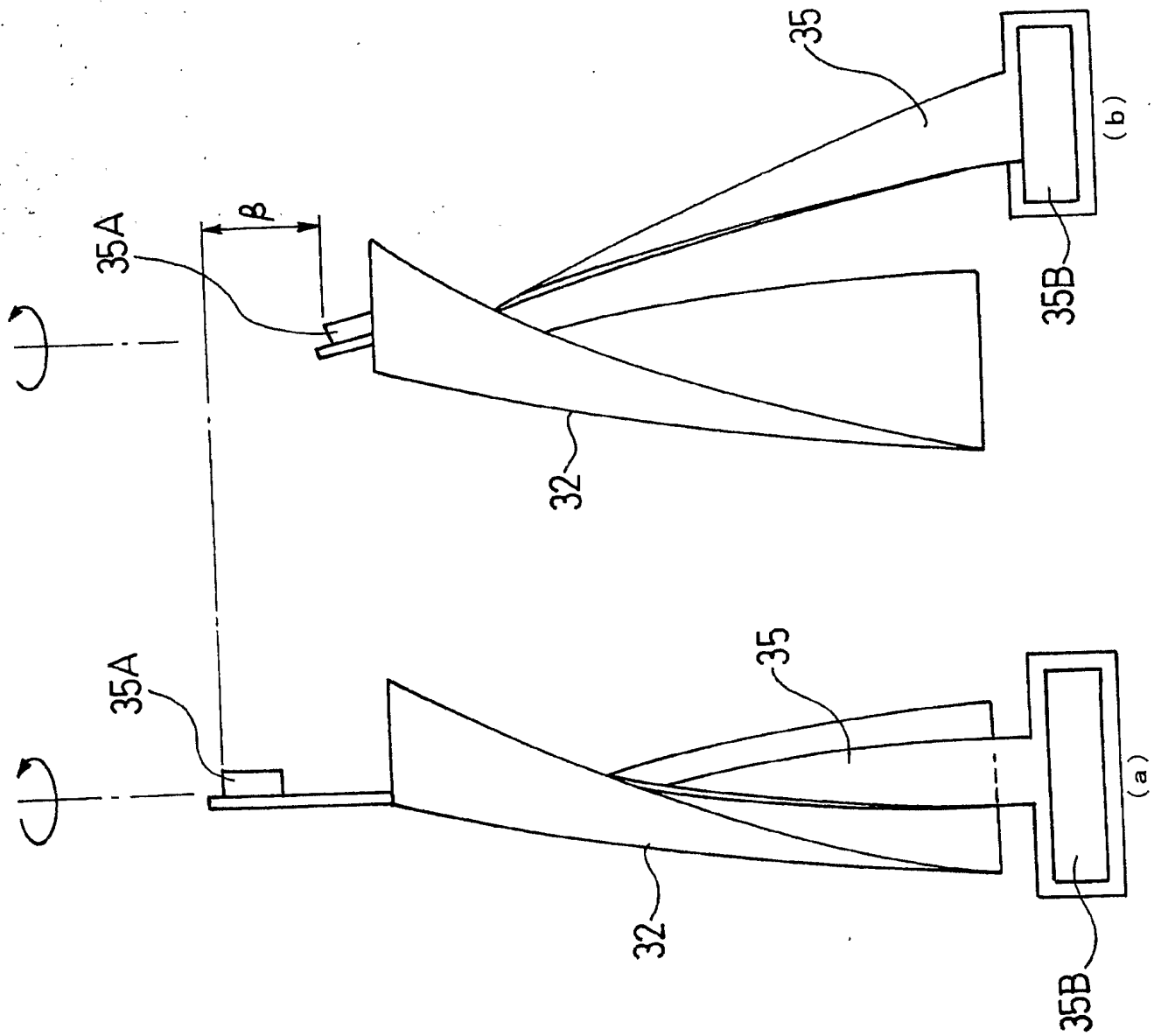
【図 7】



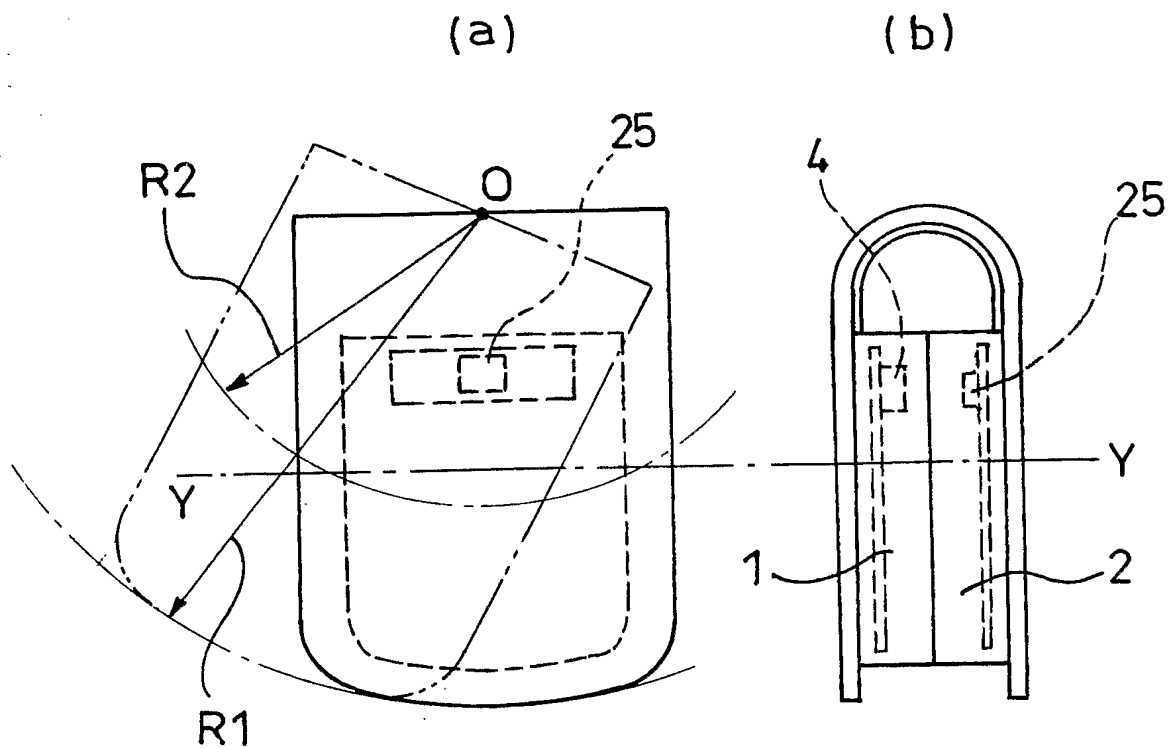
【図 8】



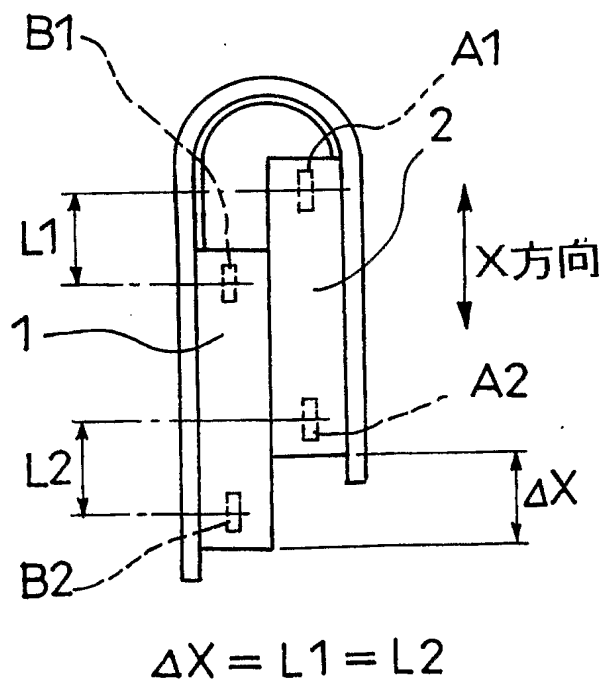
【図 9】



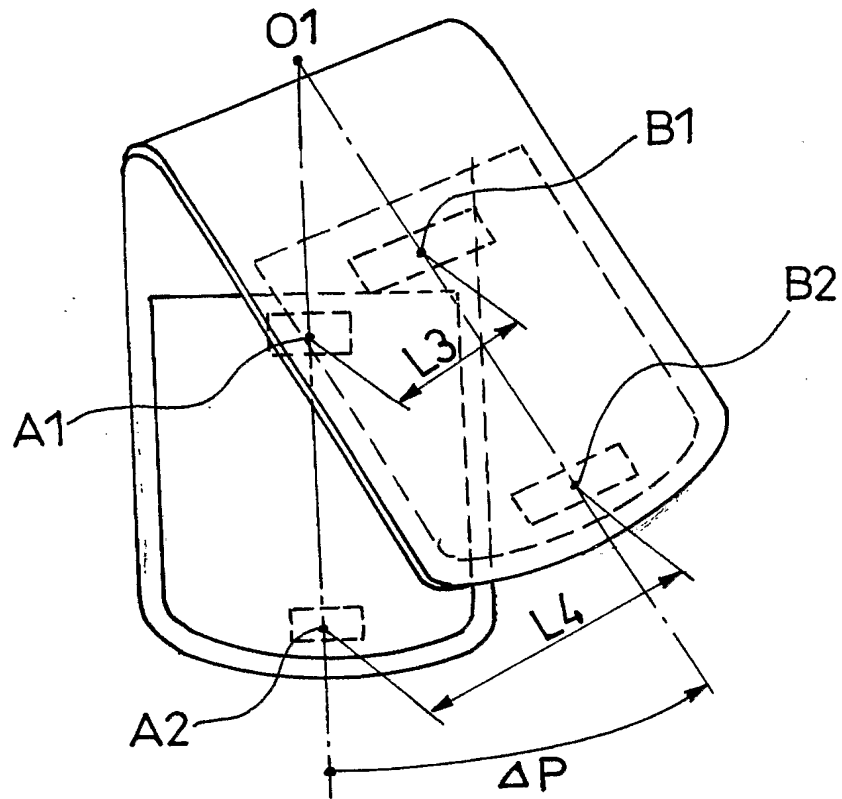
【図 10】



【図 11】

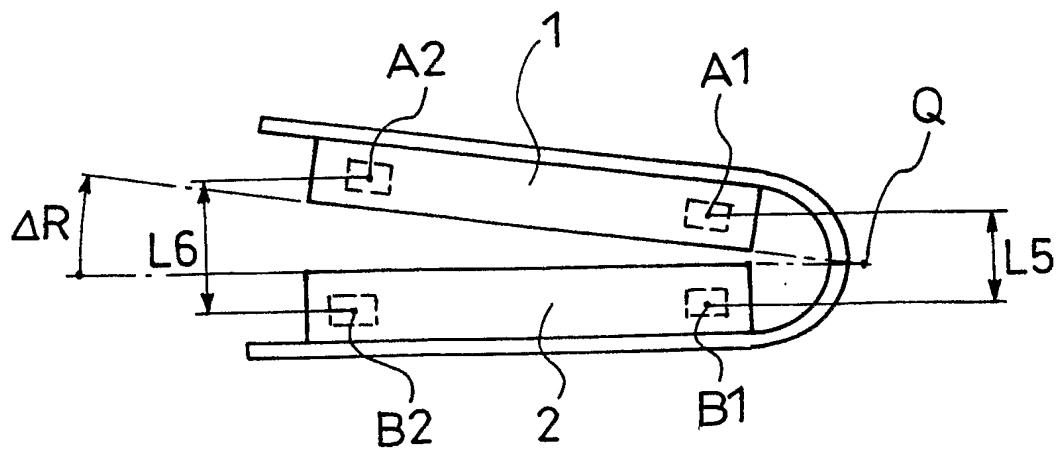


【図 12】



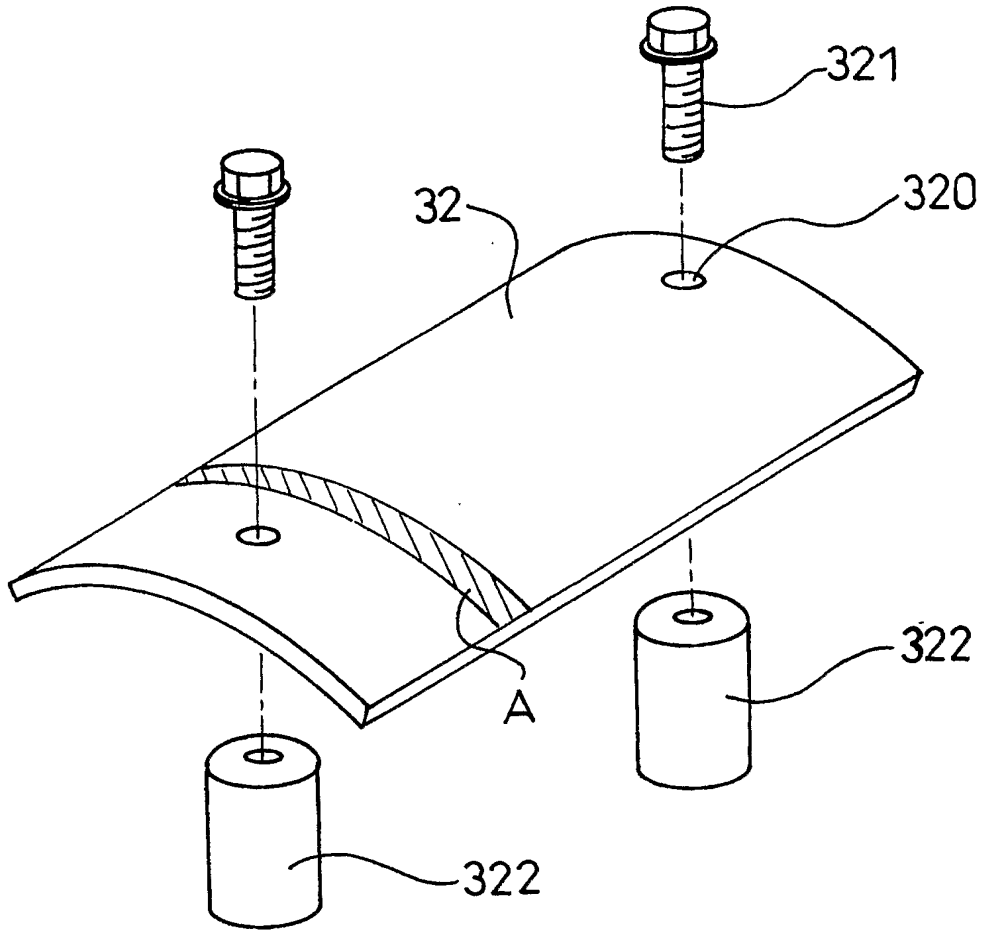
$$L3 < L4$$

【図 13】

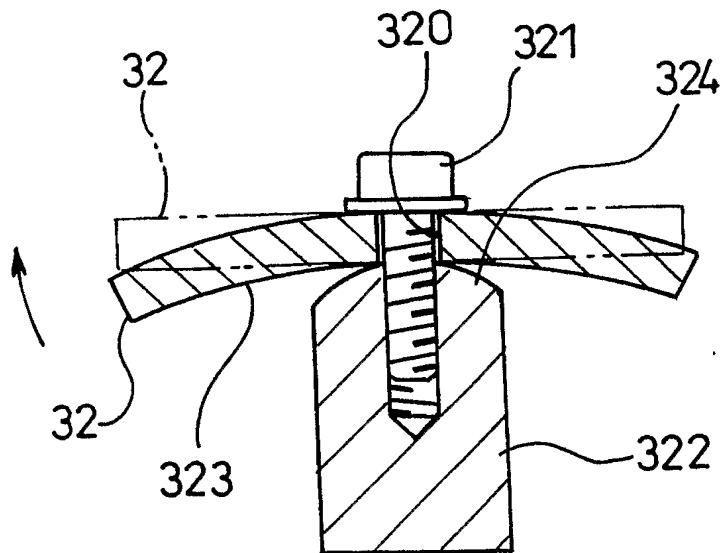


$$L5 < L6$$

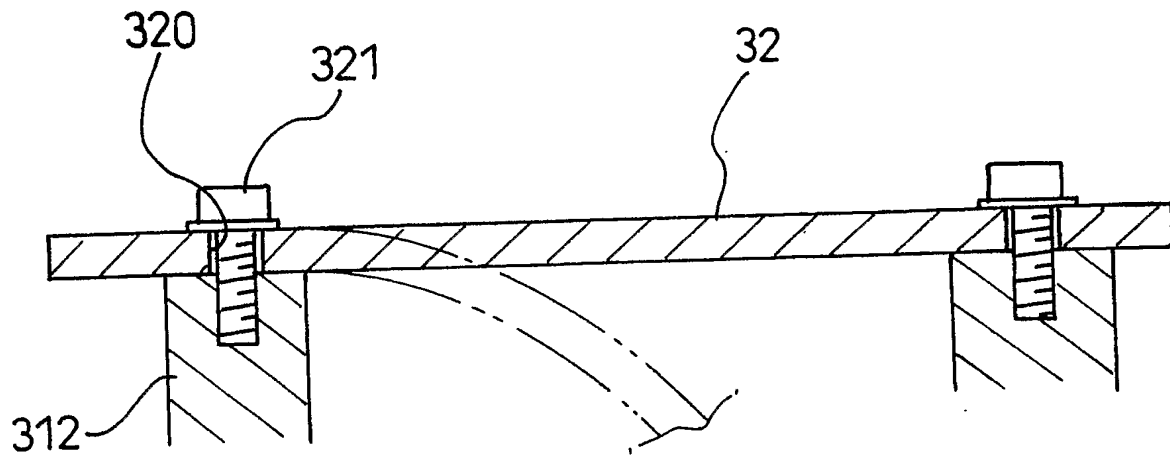
【図 14】



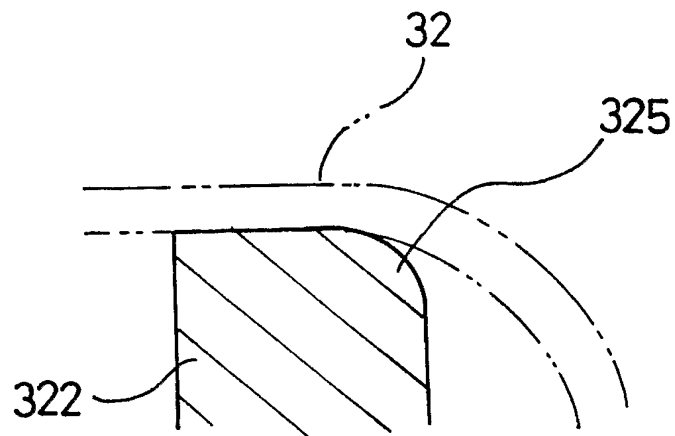
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連結部分が2つの筐体よりも突出せずにこれらの筐体を開閉可能に連結することができ、内蔵する配線部材の耐久性を向上できる折曲型携帯端末装置を提供する。

【解決手段】 折り曲げ可能な可撓性を有し、2つの筐体の一端を所定間隔離間した状態で連結する連結部材と、折り曲げ状態から開放状態に戻る復元力と剛性を有し、前記2つの筐体に互って取り付けられる屈曲性部材と、前記2つの筐体間を電氣的に接続する可撓性配線部材とを備え、前記連結部材の位置で前記屈曲性部材と前記可撓性配線部材が重ねて配設されている。

【選択図】 図6

特願 2 0 0 4 - 1 3 3 4 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日
[変更理由]
住 所
氏 名

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
新規登録
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
松下電器産業株式会社